Just's

Botanischer Jahresbericht.

Systematisch geordnetes Repertorium

der

Botanischen Litteratur aller Länder.

Begründet 1873. Vom 11. Jahrgang ab fortgeführt

und unter Mitwirkung von

Boerlage in Leiden, Brick in Hamburg, v. Dalla Torre in Innsbruck, Hoeck in Luckenwalde, Knoblauch in Karlsruhe, Ljungström in Lund, Matzdorff in Berlin, Möbius in Heidelberg, Otto in Proskau, Petersen in Kopenhagen, Pfitzer in Heidelberg, Schube in Breslau, Solla in Vallombrosa, Sorauer in Berlin, Staub in Budapest, Sydow in Schöneberg-Berlin, Taubert in Berlin, A. Weisse in Berlin, Zahlbruckner in Wien, Zander in Berlin

herausgegeben

von

Professor Dr. E. Koehne

Oberlehrer in Berlin.

Zwanzigster Jahrgang (1892).

Erste Abtheilung:

Physiologie. Anatomie. Kryptogamen. Morphologie, Biologie und Systematik der Phanerogamen.

BERLIN, 1894.

Gebrüder Borntraeger.

(Ed. Eggers.)

Karlsruhe.
Druck der G. BRAUN'schen Hofbuchdruckerei.

2448

Inhalts-Verzeichniss.

Seite

Verzeichniss der Abkürzungen für die Titel von Zeitschriften VI

I. Algen. Von M. Moebius 1
Allgemeines 2
Characeae 29
Chlorophyceae 31
Phaeophyceae 48
Rhodophyceae 55
Cyanophyceae 65

II. Physikalische Physiologie. Von A. Weisse. Schriftenverzeichniss . . 75
Molecularkräfte in der Pflanze 80
Wachsthum 91
Wärme 94
Licht 95
Reizerscheinungen 97
Allgemeines 107

III. Bacillariaceen. Von E. Pfitzer. Schriftenverzeichniss 111
Allgemeines. Bau und Lebenserscheinungen 114
Systematik. Verbreitung 117
Fossile Bacillariaceen. Sammeln. Cultur. Untersuchung. Präparation . . 121

IV. Flechten. Von A. Zahlbruckner. Schriftenverzeichniss 122
Anatomie und Entwicklungsgeschichte 126
Physiologie und Biologie 127
Systematik und Pflanzengeographie 133
Varia, Exsiccaten 153

V. Pilze (ohne die Schizomyceten und Flechten). Von P. Sydow. Inhaltsübersicht 155
Referate 156

VI. Moose. Von P. Sydow 243
Anatomie, Physiologie, Biologie 243
Pflanzengeographie 245
Monographien, Moosfloren, Systematik 256
Sammlungen 267

VII. Allgemeine und specielle Morphologie und Systematik der Phanerogamen. Von E. Knoblauch. Inhaltsübersicht 268
Referate 268

VIII. Pteridophyten. Von C. Brick. Schriftenverzeichniss 382
Allgemeines 388
Prothallium, Sexualorgane, Spermatozoiden, Embryoentwicklung 389

Seite

Morphologie, Anatomie, Entwicklung, Physiologie, Biologie 394
Sporangien und Sporen 403
Systematik, Floristik und geographische Verbreitung 404
Krankheiten und Missbildungen 419
Gartenpflanzen 420
Medicinisch-pharmaceutische und sonstige Anwendungen 420
Varia 421

IX. Chemische Physiologie. Von R. Otto 421
Keimung 421
Stoffaufnahme 422
Assimilation 430
Stoffumsatz und Zusammensetzung 432
Athmung 448
Farb- und Riechstoffe 451
Allgemeines 453

X. Variationen und Bildungsabweichungen. Von C. Matzdorff. Autorenverzeichniss 456
Allgemeines, Wurzeln, Stengel 457
Laubblätter 459
Blüthenstände und Blüthen 461
Früchte und Samen 469

XI. Befruchtungs- u. Aussäungseinrichtungen. Beziehungen zwischen Pflanzen und Thieren. Von C. W. von Dalla Torre. Disposition . 470
Referate 471

XII. Morphologie und Physiologie der Zelle. Von A. Zander. Specielles Inhaltsverzeichniss 505
Referate 506

XIII. Morphologie der Gewebe. Von A. Zander. Specielles Inhaltsverzeichniss 557
Referate 558

XIV. Bacterien. Der Bericht steht noch aus und kann erst in der 2. Abtheilung oder im nächsten Jahrgang abgedruckt werden.

Systematische Uebersicht des Inhalts.

Anatomie.
Morphologie und Physiologie der Zelle. (S. oben No. XII.) 505
Morphologie der Gewebe. (S. oben No. XIII.) 557

Physiologie.
Physikalische Physiologie. (S. oben No. II.) 1
Chemische Physiologie. (S. oben No. IX.) 421

Kryptogamen.
Bacillariaceen. (S. oben No. III.) 111
Algen. (S. oben No. I.) 1
Bacterien. (S. oben No. XIV.)
Pilze ohne die Schizomyceten und Flechten. (S. oben No. V.) 155
Flechten. (S. oben No. IV.) 122
Moose. (S. oben No. VI.) 243
Pteridophyten. (S. oben No. VIII.) 382

Seite

Morphologie, Biologie und Systematik der Phanerogamen.
Allgemeine und specielle Morphologie und Systematik der Phanerogamen. (S. oben No. VII.) 268
Variationen und Bildungsabweichungen. (S. oben No. X.) 456
Befruchtungs- und Aussäungseinrichtungen. Beziehungen zwischen Pflanzen und Thieren. (S. oben No. XI.) 470

Verzeichniss der Abkürzungen für die Titel von Zeitschriften.

A. A. Torino = Atti della R. Accademia delle scienze, Torino.
Act. Petr. = Acta horti Petropolitani.
A. Ist. Ven. = Atti del R. Istituto veneto di scienze, lettere ed arti, Venezia.
A. S. B. Lyon = Annales de la Société Botanique de Lyon.
Amer. J. Sc. = Silliman's American Journal of Science.
B. Ac. Pét. = Bulletin de l'Académie impériale de St.-Pétersbourg.
Ber. D. B. G. = Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft.
B. Ort. Firenze = Bullettino della R. Società toscana di Orticultura, Firenze.
Bot. C. = Botanisches Centralblatt.
Bot. G. = J. M. Coulter's Botanical Gazette, Crawfordsville, Indiana.
Bot. J. = Botanischer Jahresbericht.
Bot. M. Tok. = Botanical Magazine Tokyo.
Bot. N. = Botaniska Notiser.
Bot. T. = Botanisk Tidskrift.
Bot. Z. = Botanische Zeitung.
B. S. B. Belg. = Bullet. de la Société Royale de Botanique de Belgique.
B. S. B. France = Bulletin de la Société Botanique de France.
B. S. B. Lyon = Bulletin mensuel de la Société Botanique de Lyon.
B. S. L. Bord. = Bulletin de la Société Linnéenne de Bordeaux.
B. S. L. Norm. = Bulletin de la Société Linnéenne de Normandie.
B. S. L. Paris = Bulletin mensuel de la Société Linnéenne de Paris.
B. S. N. Mosc. = Bulletin de la Société impériale des naturalistes de Moscou.
B. Torr. B. C. = Bulletin of the Torrey Botanical Club, New-York.
Bull. N. Agr. = Bullettino di Notizie agrarie. Ministero d'Agricoltura, Industria e Commercio, Roma.
C. R. Paris = Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris.
D. B. M. = Deutsche Botanische Monatsschrift.
E. L. = Erdészeti Lapok. (Forstliche Blätter. Organ des Landes-Forstvereins Budapest.)
Engl. J. = Engler's Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie.
É. T. K. = Értekezések a Természettudományok köréből. (Abhandlungen a. d. Gebiete der Naturwiss. herausg. v. Ung. Wiss. Akademie Budapest.)
F. É. = Földmivelési Érdekeink. (Illustrirtes Wochenblatt für Feld- u. Waldwirthschaft. Budapest.)
F. K. = Földtani Közlöny. (Geolog. Mittheil., Organ d. Ung. Geol. Gesellschaft.)
Forsch. Agr. = Wollny's Forschungen auf dem Gebiete der Agriculturphysik.
Fr. K. = Földrajzi Közlemények. (Geographische Mittheilungen. Organ der Geogr. Ges. von Ungarn. Budapest.)
G. Chr. = Gardeners' Chronicle.
G. Fl. = Gartenflora.
J. de B. = Journal de botanique.
J. of B. = Journal of Botany.
J. de Micr. = Journal de micrographie.
J. of myc. = Journal of mycology.
J. L. S. Lond. = Journal of the Linnean Society of London, Botany.
J. R. Micr. S. = Journal of the Royal Microscopical Society.
K. L. = Kertészeti Lapok. (Gärtnerzeitung.) Budapest.
Mem. Ac. Bologna = Memorie della R. Accademia delle scienze dell' Istituto di Bologna.
Minn. Bot. St. = Minnesota Botanical Studies
Mitth. Freib. = Mittheilungen des Botanischen Vereins für den Kreis Freiburg und das Land Baden.
M. K. É. = A Magyarországi Kárpátegyesület Évkönyve. (Jahrbuch des Ung. Karpathenvereins, Igló.)
M. K. I. É. = A m. Kir. meteorologiai és földdelejességi intézet évkönyvei. (Jahrbücher der Kgl. Ung. Central-Anstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus, Budapest.)
Mlp. = Malpighia, Messina.
M. N. L. Magyar Növénytani Lapok. (Ung. Bot. Blätter, Klausenburg, herausg. v. A Kánitz.)

Mon. Berl. = Monatsberichte der Königl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin.
M. Sz. = Mezőgazdasági Szemle. (Landwirthschaftl. Rundschau, red. u. herausg. v. A. Cserháti u. Dr. T. Kossutányi. Magyar-Óvár.)
M. T. É. = Mathematikai és Természettud. Értesitö. (Math. und Naturwiss. Anzeiger, herausg. v. d. Ung. Wiss. Akademie.)
M. T. K. = Mathematikai és Természettudományi Közlemények vonatkozólag a hazai viszonyokra. (Mathem. und Naturw. Mittheilungen mit Bezug auf die vaterländischen Verhältnisse, herausg. von der Math. u. Naturw. Commission der Ung. Wiss. Akademie.)
N. G. B. J. = Nuovo giornale botanico italiano, Firenze.
Oest. B. Z. = Oesterreichische Botan. Zeitschrift.
O. H. = Orvosi Hetilap. (Medicinisches Wochenblatt). Budapest.
O. T. É. = Orvos-Természettudományi Értesitö. (Medicin.-Naturw. Anzeiger; Organ des Siebenbürg. Museal-Vereins, Klausenburg.)
P. Ak. Krak. = Pamiętnik Akademii Umiejętności. (Denkschriften d. Akademie d. Wissenschaften zu Krakau.)
P. Am. Ac. = Proceedings of the American Academy of Arts and Sciences, Boston.
P. Am. Ass. = Proceedings of the American Association for the Advancement of Science.
P. Fiz. Warsch. = Pamiętnik fizyjograficzny. (Physiographische Denkschriften d. Königreiches Polen, Warschau.)
Ph. J. = Pharmaceutical Journal and Transactions.
P. Philad. = Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia.
Pr. J. = Pringsheim's Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik.
P. V. Pisa = Atti della Società toscana di scienze naturali, Processi verbali, Pisa.
R. Ak. Krak. = Rozprawy i sprawozdania Akademii Umiejętności. (Verhandlungen und Sitzungsberichte der Akademie der Wissenschaften zu Krakau.)
R. A. Napoli = Rendiconti della Accademia delle scienze fisico-matematiche, Napoli.
Rass. Con. = Nuova Rassegna di viticoltura ed enologia della R. Scuola di Conegliano.
Rend. Lincei = Atti della R. Accademia dei Lincei, Rendiconti, Roma.
Rend. Milano = Rendiconti del R. Ist. lombardo di scienze e lettere, Milano.
Schles. Ges. = Jahresbericht der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur.
Schr. Danz. = Schriften der Naturforschenden Gesellschaft zu Danzig.
S. Ak. Münch. = Sitzungsberichte der Königl. Bayerischen Akademie der Wissenschaften zu München.
S. Ak. Wien = Sitzungsberichte der Akademie der Wissenschaften zu Wien.
S. Gy. T. E. = Jegyzökönyvek a Selmeczi gyógyszerészeti és természettudományi egyletnek gyüléseiről. (Protocolle der Sitzungen des Pharm. und Naturw. Vereins zu Selmecz.)
S. Kom. Fiz. Krak. = Sprawozdanie komisyi fizyjograficznéj. (Berichte der Physiographischen Commission an der Akademie der Wissenschaften zu Krakau.)
Sv. V. Ak. Hdlr. = Kongliga Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar, Stockholm.
Sv. V. Ak. Bih. = Bihang till do. do.
Sv. V. Ak. Öfv. = Öfversigt af Kgl. Sv. Vet.-Akademiens Förhandlingar.
T. F. = Természetrajzi Füzetek az állat-, növény-, ásvány-és földtan köréből. (Naturwissenschaftliche Hefte etc., herausg. vom Ungarischen National-Museum, Budapest.)
T. K. = Természettudományi Közlöny. (Organ der Königl. Ungar. Naturw. Gesellschaft, Budapest.)
T. L. = Turisták Lapja. (Touristenzeitung.) Budapest.
Tr. Edinb. = Transactions and Proceedings of the Botanical Society of Edinburgh.
Tr. N. Zeal. = Transactions and Proceedings of the New Zealand Institute. Wellington.
T. T. E. K. = Trencsén megyei természettudományi egylet közlönye. (Jahreshefte des Naturwiss. Ver. des Trencsiner Comitates.)
Tt. F. = Természettudományi Füzetek. (Naturwissenschaftliche Hefte, Organ des Südungarischen Naturw. Ver., Temesvár.)
Verh. Brand. = Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg.
Vid. Medd. = Videnskabelige Meddelelser.
V. M. S. V. H. = Verhandlungen und Mittheilungen d. Siebenbürg. Ver. f. Naturwiss. in Hermannstadt.
Z. öst. Apoth. = Zeitschrift des Allgemeinen Oesterreichischen Apothekervereins.
Z.-B. G. Wien = Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft zu Wien.

I. Algen (excl. der Bacillariaceen).

Referent: **M. Möbius.**

Adriaensen 104.[1])
Agardh 170.
Allen 101.
Apstein 11.
Artari 135.
Askenasy 39.
Balsamo 6. 57.
Barber 33.
Barton 154.
Batters 62. 63. 64. 67. 174. 182. 185. 201.
Belajeff 102.
Bennett 32. 69. 105. 106. 125. 147.
Bertrand 212.
Beyerinck 130.
Bockorny 29. 142.
Borge 74. 75. 78. 83.
Bornet 84. 157.
Borzi 95. 160.
Britton 4. 5.
Buffham 173.
Carruthers 177.
Chiemelewskij 144.
Cohn 200.
Correns 161.
Crato 19. 163.
Dangeard 138. 139. 211.
Davis 179.
Del Torre 54. 55.
De Toni 35. 86. 87. 192.
De Wildeman 20. 118. 134.
Eichler 51. 52.
Engler 14.
Foslie 68. 153.
Förster 39.
Franzé 133. 137.
Gerasimoff 141.
Gibson 65. 66. 180.
Gomont 205.
Gregory 143.
Groves 100.
Guignard 165. 166.
Gutwinski 49. 50.
Haeck 104.
Hansgirg 45. 46. 47. 48. 116. 117. 191.
Hansteen 73. 168.
Hariot 61. 92. 119. 204.
Harvey 89.
Hastings 146. 148. 152.
Hauck 1.
Hauptfleisch 178.
Hennings 97.
Heydrich 96.
Hieronymus 42. 196.
Holmes 62. 63.
Huber 113. 114. 208. 209.
Jadin 208. 209.
Janouchkievitch 53.
Johnson 72. 181. 187.
Jumelle 25.
Karsakoff 162.
Kirchner 35.
Klebahn 110. 115.
Klebs 23. 124. 136.
Knowlton 12.
Kuckuck 155.
von Lagerheim 9. 17. 90. 111. 121. 129. 145. 203. 207.
Laurent 199.
Le Dantec 131.
Levi-Morenos 2.
Loew 27.
Longhi 56.
Ludwig 15.
Lütkemüller 149.
Marx 198.
Migula 98. 99.
Mitchell 167.
Möbius 18. 58. 91. 94. 189.
Molisch 26.
Morroi 16.
Murray 127. 128.
Nadson 206.
Noll 8.
Nowers 107.
Okamura 79. 80. 81. 82. 164. 175. 176.
Oltmanns 7. 24.
Pettenkofer 30.
Pouchet 76. 77.
Raciborski 52. 150.
Reinbold 38.
Reinke 35. 36. 37.
Renault 212.
Richter, A. 28.
Richter, P. 1.
Rimmer 44.
Rodriguez y Femenias 59.
Rosenvinge 122.
Rothpletz 186. 210.
Roy 151.
Sauvageau 85. 158. 202.
von Schewiakoff 132.
Schloesing 199.
Schmidle 40.
Schmitz 14. 171. 172. 188.
Schottlaender 103.
Schröder 43.
Schütt 10. 140.
Schwaighofer 13.
Solms-Laubach 126.
Strasburger 22.

[1]) Die Zahlen bedeuten die Nummer des Referates.

Sydow 99.
Thiselton-Dyer 3. 123. 156.
Uffelmann 31.
Vinassa 34. 169. 183. 184.
Wahlstedt 99.
Wahrlich 109.
Ward 190.
Webber 21. 88.
Weiss 41.
Wells 107.
West 60. 70. 71.
Whitting 167.
Williams 108.
Wilson 93.
Yatabe 112.
Zacharias 197.
Zopf 120.
Zukal 193. 194. 195.

I. Allgemeines.

a. Sammlungen, Personalien, Cultur- und Untersuchungsmethoden.

1. **Hauck, F.** et **Richter, P.** *Phycotheca universalis.* Fasc. X et XI. Leipzig (Ed. Kummer), 1892.

Die im Jahre 1892 ausgegebenen Fascikel X und XI enthalten die Nummern 451 bis 500 und 501 bis 550. Die neu darin vorkommenden Arten werden von P. Richter in Hedwigia 1893 beschrieben.

2. **Levi-Morenos, D.** *Phycotheca Italica.* Collezione di Alghe italiane essicate. Fascicolo IV. (No. 151—200.)

Die Ausgabe der *Phycotheca Italiana* war durch drei Jahre unterbrochen gewesen, es erscheint mit dem Fascikel IV die erste Hälfte der 2. Centurie, welche Meeres- und Süsswasseralgen aus allen vier grossen Ordnungen enthält.

3. **Thiselton-Dyer, W. T.** Type Specimens of Mrs. Griffiths. (Ann. Bot. Vol. 5. London, 1890—1891. p. 228—229.)

Das Griffith'sche Originalherbar befindet sich in Kew. Matzdorff.

4. **Britton, J.** Mrs. Griffith's Algae. (J. of Bot., vol. XXX, 1892, p. 51—52.)

Es wird ein Brief des Mr. Carruthers an Mr. Batters veröffentlicht, aus welchem hervorgeht, dass das eigentliche Algenherbarium der Mrs. Griffiths von der Linnean Society erworben wurde. Das in Kew befindliche Herbarium unter dem Namen der Mrs. Griffiths besteht aus Duplicaten des ersteren und ist von Mrs. Gray geordnet worden. Von authentischen Exemplaren des Griffith-Herbariums kann nicht wohl die Rede sein, da Mrs. Griffith niemals eine neue Art beschrieben hat.

5. **Britton, J.** *Isabella Gifford.* (J. of B., vol. XXX, 1892, p. 81—83.)

Ein Nekrolog auf die als Algologin bekannte Miss Gifford (1823 geb., 1891 gest.), welche einiges über Algen und Moose veröffentlicht hat.

6. **Balsamo, F.** Index ad F. Traug. Kuetzingii Species Algarum, unicam editionem anno 1849, perfectus. 8°. 64 p. Neapoli (typ. Torenese), 1892.

Nicht gesehen.

7. **Oltmanns, F.** Ueber die Cultur- und Lebensbedingungen der Meeresalgen. (Pringsh. J., 1892, Bd. 23, p. 349—440. Taf. XVIII u. XIX.)

Die Versuche des Verf.'s, Meeresalgen (hier solche aus der Ostsee) im Laboratorium zu cultiviren, ergaben zugleich interessante Aufschlüsse über die Lebensbedingungen der Algen im Meere überhaupt. Der Inhalt der Arbeit lässt sich nicht wohl im kurzen Auszug wiedergeben, weshalb nur auf einige wichtige Punkte aufmerksam gemacht werden kann. Schon beim Einsammeln ist darauf zu achten, dass die Algen nicht in zu warmes Wasser kommen; man sammelt also am besten in der kühleren Jahreszeit. Die gesammelten Algen müssen auch von den ansitzenden Thieren möglichst gereinigt werden. Bei der Cultur ist zunächst für die Regulirung der Temperatur zu sorgen, was am besten mit einem vom Verf. construirten „Hydrothermostat", der mit Eis beschickt wird, geschieht. (Abb. Taf. XIX.) Eine Durchlüftung des Wassers ist eher schädlich als nützlich, mindestens überflüssig.

Eine Erneuerung des Wassers ist möglichst zu vermeiden, wenn es geschieht, muss man sie ganz allmählich durch tropfenweises Zufliessenlassen vornehmen; dabei ist auf die Bacterienfreiheit des Wassers zu achten und der Salzgehalt beständig zu controliren. — Es zeigt sich, dass der Salzgehalt des Wassers nicht wegen der Ernährung, sondern wegen des Turgors so wichtig ist. Für das Vorkommen der Algen ist desshalb maassgebend, wie weit an der betreffenden Stelle der Salzgehalt im Laufe eines Jahres überhaupt steigen, resp. sinken kann. Verf. demonstrirt dies an den Verhältnissen der Algenflora bei Warnemünde (hierzu die Karte auf Taf. XVIII); je langsamer der Salzwechsel, um so besser ist die Flora entwickelt; die Algenarmuth der Ostsee ist weniger eine Folge des geringen Salzgehaltes als des grösseren Salzwechsels, dem sich nur die Algen anpassen können, bei denen der Turgor durch die Aenderungen nicht beeinträchtigt wird. — Die Beleuchtung ist ferner für das Gedeihen der Algen ein sehr wesentlicher Umstand: das Licht beeinflusst die Wachsthums- und Fortpflanzungsverhältnisse, wie Versuche mit *Fucus vesiculosus* zeigen. Der Beleuchtungswechsel dürfte mehr als die Temperatur die Jahresperiode vieler Algen bedingen; auch die Verbreitung der Algen über die Erdoberfläche scheint wesentlich von dem hier und dort gebotenen Lichte abzuhängen. Wichtig ist dabei, in welchem Maasse eine Alge durch andere oder durch fremde Gegenstände beschattet wird, so dass es nicht bloss auf die Tiefe unter der Wasseroberfläche ankommt. Um auszuprobiren, in welchem Grade das Licht für die einzelnen Algen in der Cultur abzublenden ist, hat Verf. besondere Apparate construirt. Er hat ferner Versuche über den Einfluss der verschiedenen Farben des Lichtes angestellt; diese Versuche zeigen, dass es den Algen keineswegs auf bestimmte Lichtstrahlen ankommt, sondern viel mehr auf die Intensität des Lichtes. Allerdings ist in der offenen See, wo keine Beschattung geboten ist, die Farbe das Wassers nicht gleichgiltig. — Zum Schluss macht Verf. noch einige Bemerkungen über andere das Wachsthum der Algen bedingende, aber minder wichtige Umstände, als da sind: ein geeignetes Substrat zum Festsetzen der Pflanze, der Druck des Wassers in verschiedenen Tiefen, die Brandung und die Eisbildung. Diese kommen bei der Cultur natürlich weniger in Betracht, hier handelt es sich um richtige Regulirung der Temperatur, des Salzwechsels und vor Allem der Beleuchtung. Werden diese Bedingungen erfüllt, so können ältere Algenthallome eventuell Jahre lang in kleinen Gefässen cultivirt werden; dagegen ist eine Erziehung von Meeresalgen aus der Spore bis zur Reife der Fortpflanzungsorgane noch nicht gelungen.

8. **Noll, F.** Ueber die Cultur von Meeresalgen in Aquarien. (Flora, 1892, p. 281—301.)

Während wir bei Oltmanns (vgl. Ref. No. 7) eine vergleichend-kritische Untersuchung der Culturmethoden an sich für Meeresalgen finden, so giebt Noll mehr die Wege an, auf welchen es erreicht werden kann, Meeresalgen im Aquarium für längere Zeit zu züchten. Für den wichtigsten und bisher am meisten vernachlässigten Punkt hält er die genügende Zufuhr von Nährsalzen, speciell Phosphaten und Stickstoffverbindungen. Besser als durch Einsetzen von Thieren giebt man die Nährstoffe den Algen als Salze: Kalinitrat und Kalkphosphat, wozu noch Jodkalium des Jodes wegen gefügt wird. „Es gelang so, selbst in kleineren Gefässen, sehr kräftig entwickelte Algen, auch aus jugendlichen Stadien heranzuziehen.“ Die richtige Beleuchtung ist zu erzielen durch die Aufstellung des Aquariums in grösserer oder geringerer Nähe vom Fenster und Abhalten des vorn durch die Seitenwand einfallenden Lichtes. Die Temperatur muss unter 10—12° C. gehalten werden, einmal, weil kälteres Wasser mehr Sauerstoff und Kohlensäure auflöst, dann, weil sich in ihm nicht Bacterien und andere schädliche Organismen ansammeln. Vor Allem ist dann für eine Gleichmässigkeit in den Verhältnissen zu sorgen, ruhiges Stehenlassen der Gefässe und des Wassers in ihnen; eine allmähliche Aenderung schadet nichts, indem sich die Alge den sich langsam ändernden Verhältnissen anpasst. Die Durchlüftung ist nach Verf. unter Umständen sehr zu empfehlen, besonders wo es sich um reich bewachsene Aquarien handelt, man muss nur dafür sorgen, dass die Luftblasen langsam nach einander eintreten, nicht die Algen selbst treffen und dass reine Luft eingeblasen wird. Die Durchlüftung ist auch ein Mittel gegen schlechte Zimmerluft, welche den Algen, besonders mit

Tabaksqualm gemischt, sehr schadet. Schliesslich ist auch, wenn man eine Alge in ihrer Entwicklung studiren will, das Entfernen aller fremden Arten geboten: das Aquarium ist von Unkraut rein zu halten.

Unter welchen Verhältnissen eine Alge in Natur lebt, hängt aber nicht nur von den Bedingungen ab, die für sie günstig sind, sondern auch von dem Kampf ums Dasein mit anderen Formen, so dass manche Algen in der Cultur besser gedeihen, wenn hier die Verhältnisse andere sind als am natürlichen Standort. Verf. führt als Beispiel *Bangia fusco-purpurea* an, die in Natur über dem Fluthniveau vorkommt, sich aber im Aquarium unter Wasser noch besser entwickelte.

9. **Lagerheim, G. de.** Ueber das Sammeln von Süsswasseralgen in den Tropen. (Zeitschr. f. wiss. Mikrosk. u. mikrosk. Technik, Bd. IX, 1892, p. 51—58.)

Auf seine in Ecuador erworbenen Erfahrungen gestützt, giebt Verf. hier werthvolle Rathschläge für das Verhalten des Botanikers, der in den Tropen Algen sammeln will. Zunächst erwähnt er die Vorsichtsmassregeln gegen das Fieber. Die Ausrüstung des Algensammlers ist in den Tropen dieselbe wie in Europa, ein wichtiges Instrument dabei ist der Tropfenzähler, von dem eine Abbildung gegeben wird. Die gesammelten Algen sind durch besondere Mittel gegen die Angriffe der Schaben zu schützen. Was die Localitäten betrifft, wo nach Algen zu suchen ist, so zählt sie Verf. auf, empfiehlt besonders die kleineren Wasseransammlungen und Sümpfe und räth, den Luftalgen besondere Aufmerksamkeit zu schenken. Zur Untersuchung möge man kein grösseres Mikroskop mitnehmen, sondern sich mit einem kleinen Excursionsmikroskop begnügen.

10. **Schütt, F.** Analytische Plankton-Studien. Ziele, Methoden und Anfangsresultate der quantitativ-analytischen Plankton-Forschung. (Abdruck aus der Neptunia) 8°. 117 p. Mit Anhangstabellen und 1 Karte. 1892.

Das vorliegende Werk enthält zwar nichts specielles über Algen, da es sich aber mit der Methode zur Untersuchung des Planktou beschäftigt, an welchem auch Algen betheiligt sind, so sei an dieser Stelle wenigstens auf dasselbe hingewiesen. Es behandelt die Ziele und Methodik der Plankton-Forschuug, sowie die Anwendung der Methodik auf Grund der vom Verf. auf der atlantischen Plankton-Expedition und seiner Plankton-Fänge im Golf von Neapel gemachten Erfahrungen.

11. **Apstein, C.** Das Plankton des Süsswassers. (Schr. d. Naturw. Ver. f. Schleswig-Holstein, Bd. IX, Heft 2, 1892.)

Enthält nur Technologisches.

12. **Knowlton, F. H.** Directions for collecting recent and fossil plants. (Bull. United States National Museum. Part B, No. 39.) 8°. 46 p. Washington, 1892.

Die Angaben über das Präpariren der Algen sollen in dieser kurzgefassten Anleituug besonders interessant sein. (Nach Ref. in Bot. C., LII, p. 115.)

b. Uebersichten und Lehrbücher.

13. **Schwaighofer, A.** Tabellen zur Bestimmuug einheimischer Sporenpflanzen. Für Anfänger, sowie für den Gebrauch beim Unterricht. Wien, 1892. 8°. 148 p.

Die Algen werden p. 52—69 behaudelt. Die Schlüssel für die Gattungen sind nach dem dichotomischen System eingerichtet. Von den Gattungen und Arten siud nur die häufigeren in die Bestimmungstabellen aufgenommen, wodurch der Anfänger offeubar nur unsicher wird, zumal die Auswahl ziemlich willkürlich ist und die Anzahl der bekannten einheimischen Arten bei der Gattung nicht angegeben ist. Auch einige Unrichtigkeiten finden sich, wie die Anführung vou *Lyngbya* unter den *Nostocaceae* mit Heterocysten. Die Bacillariaceen sind bei den Algen mit einbegriffen, ebenso die Characeen.

14. **Engler, A.** Syllabus der Vorlesungen über specielle und medicinisch-pharmaceutische Botanik. Eiue Uebersicht über das gesammte Pflanzensystem mit Berücksichtigung der Medicinal- und Nutzpflanzen. Berlin (Borntraeger), 1892. 8°. Grosse Ausgabe 184 p. Kleine Ausgabe 143 p.

Die Algen werden in diesem Syllabus nicht als eine Gruppe zusammengefasst,

sondern gebildet von Unterabtheilungen der II. Abtheilung *Euthallophyta*. Es gehören zu ihnen 1. Classe *Schizophyceae* der I. Unterabtheilung *Schizophyta* mit 7 Familien, II. Unterabtheilung *Dinoflagellata* (= *Peridinea*, mit 3 Fam.), (III. Unterabtheilung *Bacillariales*) und IV. Unterabtheilung *Gamophyceae*. Letztgenannte zerfällt in die Classen: 1. *Conjugatae* (mit 3 Fam.), 2. *Chlorophyceae* (1. Unterclasse *Protococcales* mit 7 Fam., 2. Unterclasse *Confervales* mit 10 Fam., 3. Unterclasse *Siphoneae* mit 8 Fam.), 3. *Charales* (1 Fam.), 4. *Phaeophyceae* (1. Unterclasse *Phaeosporaceae* mit 4 Fam., 2. Unterclasse *Cyclosporeae* (1 Fam. = *Fucaceae*), 5. *Dictyotales* (1 Fam.), 6. *Rhodophyceae* (1. Unterclasse *Bangiales* mit 1 Fam., 2. Unterclasse *Florideae*). Die *Florideae* sind von Schmitz behandelt mit ausführlicherer Darstellung der allgemeinen Verhältnisse und Charakterisirung der Gruppen als bei den übrigen. Es werden aufgestellt die vier Reihen: I. *Nemalionales* mit den Fam. 1. *Lemaneaceae*, 2. *Helminthocladiaceae*, 3. *Chaetangiaceae*, 4. *Gelidiaceae;* II. *Gigartinales* mit den Fam. 1. *Acrotylaceae*, 2. *Gigartinaceae*, 3. *Rhodophyllidaceae;* III. *Rhodymeniales* mit den Fam. 1. *Sphaerococcaceae*, 2. *Rhodymeniaceae*, 3. *Delesseriaceae*, 4. *Bonnemaisoniaceae*, 5. *Rhodomelaceae*, 6. *Ceramiaceae;* IV. *Cryptonemales* mit den Fam. 1. *Gloiosiphoniaceae*, 2. *Grateloupiaceae*, 3. *Dumontiaceae*, 4. *Nemastomaceae*, 5. *Rhizophyllidaceae*, 6. *Squamariaceae*, 7. *Corallinaceae*. — Bei den Familien der Algen sind die Hauptgattungen oder auch bekanntere und in irgend einer Weise zur Verwendung kommende Arten angeführt, auf die Unterschiede der Gattungen wird aber nicht eingegangen.

15. **Ludwig, F.** Lehrbuch der niederen Kryptogamen mit besonderer Berücksichtigung derjenigen Arten, die für den Menschen von Bedeutung sind oder im Haushalte der Natur eine hervorragende Rolle spielen. Stuttgart (F. Enke), 1892. 8°. 672 p. Mit 13 Figuren.

Verf. berücksichtigt auch die Algen und zwar schildert er zunächst die Hauptgruppen derselben in einigen charakteristischen Vertretern, besonders der Süsswasseralgen; dann kommt ein kleines Capitel über Verwendung der Tange zum Nutzen der Menschen, dann werden die parasitischen Algen behandelt und schliesslich die mit Thieren und Pilzen in Symbiose lebenden.

c. Morphologie, Physiologie, Biologie.

16. **Morroi, U.** Le alghe: studio istofisiologico. 8°. 59 p. con 2 tav. Assisi (Froebel del collegio Principe di Napoli), 1892.

Nicht gesehen.

17. **Lagerheim, G. de.** Ueber Aegagropilen. (Nuova Notarisia, 1892, Ser. III, p. 89—95.)

Unter Aegagropilen versteht Verf. mehr oder weniger kugelförmige Algen, welche frei im Wasser herumtreiben oder auf dem Grunde des Wassers liegen. Sie kommen nur in grösseren Seen oder im Meere vor.

Es lassen sich zwei Formen unterscheiden. Zu der ersten, welche durch allseitige Entwicklung eines Individuums entsteht, gehören: Florideen: *Fastigiaria furcellata* Stackh. f. *aegagropila* Reinb. (wohl nicht die *Lithothamnion*-Formen), von Phaeophyceen: *Sphacelaria cirrhosa* Ag. β. *aegagropila* Ag., von Chlorophyceen: die *Cladophora*-Arten aus der Section *Aegagropila* und einige von *Spongomorpha*, *Valonia Aegagropila* Ag. und *V. confervacea* Zanard., *Codium mamillosum* Harv. (*Siphonocladus Forskaalii* Born.?), von Cyanophyceen: *Stigonema ocellatum* Thur. β. *globosum* Nordst., *Hapalosiphon pumilus* Kirchn. β. *globosus* Nordst. und *(?) Microcoleus chthonoplastes* Thur.

Die zweite Form wird gebildet durch Verfilzung mehrerer Individuen. Abgesehen von den „künstlichen" Aegagropilen (die aus *Posidonia*-Blättern oder aus Lärchennadeln gebildeten Seebällen) kann man hierher nur rechnen *Chaetomorpha crassa* Kütz. f. *aegagropila* (Welw.), von der Verf. getrocknete Exemplare in Lissabon fand, die Welwitsch offenbar für seine *Phycotheca Lusitanica* an der portugiesischen Küste gesammelt hatte.

18. **Möbius, M.** Morphologie der haarartigen Organe bei den Algen. (Biolog. Centralbl., Bd. XII, No. 3 u. 4, p. 71—87, 97—108, fig. 1—8.)

Verf. zeigt zunächst, dass die haarartigen Organe eine andere morphologische Be-

deutung haben als die Haare der höheren Pflanzen, ferner, wie die ersteren Gebilde vielfach verbreitet bei den Algen vorkommen und dass sie sich in ihrer Structur und Entwicklung ziemlich verschieden verhalten. Ausserdem sollen unrichtige Angaben in der Litteratur über gewisse Algenhaare berichtigt werden. Auch auf die biologische Bedeutung wird kurz eingegangen. Gruppirt werden die hier behandelten Haare folgendermaassen: 1. Die der *Rhodophyceae.* Als Ausnahme unter den *Corallineae* wird *Melobesia pustulata* f. *crinita* (conf. Ref. No. 58) erwähnt. Typisch ist das Vorkommen der Haare bei den *Rhodomelaceae* als gegliederter und verzweigter Zellfäden, den *Ceramiaceae* in verschiedener Form *(Ceramium!) Wrangeliaceae* und *Helminthocladiaceae;* Ausführlicher werden die Haare von *Batrachospermum* besprochen. 2. Die der *Phaeophyceae,* wo unterschieden werden: a. die Sprossfäden, die ohne Beziehung zum Spitzenwachsthum und den Fortpflanzungsorganen sind, b. die Haare an der Spitze eines Thallus mit trichothallischem Wachsthum, c. die in Beziehung zu den Fortpflanzungsorganen stehenden Haare, Paraphysen u. a., d. die in den Fasergrübchen der *Fucaceae.* 3. Die der *Chlorophyceae.* Hier werden erwähnt die *Chaetophoraceae,* speciell *Herposteiron* mit einzelligen Haaren, die *Oedogoniaceae, Chaetonema, Phaeophila* u. a., die *Characeae* und *Siphoneae.* Für die *Coleochaete*-Arten wird hier zuerst gezeigt, dass die Haare eine Inhalt führende Verlängerung der Zelle darstellen, ebenso scheint es bei *Aphanochaete* zu sein. Die von *Dicranochaete* bilden den Uebergang zu solchen Haaren, die nur aus Membran bestehen, wie sie bei einigen *Protococcaceae* und *Desmidiaceae* vorkommen (auch bei *Myxochaete?*). Ferner werden die plasmatischen Fortsätze, die sogenannten Cilien besprochen. 4. Die Haare der *Cyanophyceae* sind mehr- oder einzellig oder auch Membranfortsätze. 5. Von Diatomeen werden die Hörner von *Chaetoceros* erwähnt.

19. **Crato, E.** Die Physode, ein Organ des Zellenleibes. (Vorläufige Mittheilung.) (Ber. d. D. B. G., 1892, Bd. X, p. 295—302.) Vgl. auch No. 163.

Zuerst bei den braunen Algen fand Verf. die von ihm Physoden genannten bläschenartigen Gebilde, welche sich in den Protoplasmafäden befinden, wodurch die letzteren mehr oder weniger stark aufgetrieben werden. Sie bestehen aus Plasmahaut und einem Inhalt von starkem Lichtbrechungsvermögen. Verf. untersuchte sie in den lebenden Zellen von *Chaetopteris plumosa* und fand, dass sie nicht nur ihre Gestalt verändern, sondern auch selbständig amöbenartig sich in dem Plasmanetz fortbewegen können. Sie vermehren sich nicht durch Theilung, sondern durch Neubildung, auch können mehrere mit einander verschmelzen. Sie treten schon in den Schwärmsporen auf. Bei den meisten Braunalgen enthalten die Physoden Phloroglucin oder ein Derivat dieses Körpers, doch treten schon hier Unterschiede auf, indem sie z. B. bei *Laminaria* kein Phloroglucin enthalten. Verf. fand die Physoden auch bei grünen Algen und Phanerogamen.

20. **De Wildeman, É.** Sur les sphères attractives dans quelques cellules végétales. (B. S. B. Belg., 1892.)

Nicht gesehen. Enthält wohl nur einige Ergänzungen zu der Arbeit des vorigen Jahres mit gleichem Titel (siehe Ref. No. 143 in Bot. J. f. 1891, p. 111.)

21. **Webber, H. J.** Phenomena and development of fecundation. (Am. Naturalist, vol. 26, 1892, p. 103—111, 287—310. Pl. XI—XIV.)

Verf. giebt eine Uebersicht über die Verhältnisse bei der Fortpflanzung der Gewächse. Algen werden vielfach dabei als Beispiele angeführt und auf sie beziehen sich auch viele der Tafelfiguren. Neue Thatsachen werden nicht erwähnt.

22. **Strasburger, E.** Schwärmsporen, Gameten, pflanzliche Spermatozoiden und das Wesen der Befruchtung. (Strasburger, histologische Beiträge, Heft IV, 2. Theil. Jena, 1892. p. 47—158. Taf. III.)

Die Untersuchungen des Verf.'s gingen von der Absicht aus, das Vorhandensein von „Centrosphären" (d. i. Centrosoma + Astrosphäre) auch für die Algen nachzuweisen. Dies gelang ihm sehr gut in den jungen Zellen von *Sphacelaria scoparia,* für welche zunächst das Verhalten der Zellkerne und Centrosphären, sowie die Bildung der Zellplatte bei der Theilung beschrieben wird. Sehr bemerkenswerth ist auch, dass der Kern mit den Centrosphären schon vor der Theilung in der Scheitelzelle eine Lage einnimmt, durch welche

die schiefe Stellung der Scheidewand angezeigt wird. Die Centrosphären verhalten sich wie bei den thierischen Zellen und denen der bereits untersuchten höheren Pflanzen. Verf. sieht die Spindelfasern der karyokinetischen Figur als einen Theil des vom Centrosom ausgehenden strahlenförmigen Plasmas an, das er als Kinoplasma bezeichnet und durch seine Widerstandsfähigkeit gegen concentrirte Salzsäure kennzeichnet. Auch die Cilien der Schwärmsporen scheinen nur Strahlen dieses Kinoplasmas zu sein, das seinen Mittelpunkt an der künftigen Mundstelle der Schwärmspore (resp. Gamete) hat, und zu dem auch der Kern eine bestimmte Lage in der Nähe einnimmt. Verf. bespricht mit Rücksicht darauf die Bildung der Schwärmzellen bei einer ganzen Reihe von Algen, wobei auch andere Verhältnisse, wie der Entleerungsmodus, mit behandelt werden, so zunächst ausführlich für *Oedogonium*, dann kurz für *Vaucheria sessilis*, *Cladophora laetevirens* und *lepidula*, *Chaetomorpha aerea*, *Bryopsis hypnoides* und *plumosa*, *Ulothrix* und der sich etwas abweichend verhaltenden *Sphaerella pluvialis*. (Die Untersuchungen an Meeresalgen wurden in Antibes gemacht.) Wenn dieselbe Alge Schwärmsporen und Gameten bildet, da entstehen die letzteren gewöhnlich durch eine weitergehende Theilung des Zellinhaltes, äusserlich kenntlich an der halben Zahl von Cilien (Schwärmsporen häufig mit 4, Gameten mit 2 Cilien) und der geringeren Grösse. Bei der Befruchtung (Copulation) kommt es nun nach den darüber angestellten Beobachtungen nicht bloss auf die Verschmelzung der Kerne, sondern auch auf eine Vereinigung der Kinoplasmen und der kinetischen Centren (Centrosphären) an. Es muss desshalb nachgewiesen werden, dass diese drei Theile auch immer bei den copulirenden Zellen, auch bei den Spermatozoiden vorhanden sind und dies thut Verf. für *Chara fragilis* unter den Algen. Er zeigt, dass deren Spermatozoiden nicht bloss aus Kernsubstanz bestehen, sondern dass sie in ihrem inneren Bau den Schwärmsporen der Algen entsprechen. Als Zwischenglied können die Spermatozoiden von *Volvox* angesehen werden. Weiter geht dann Verf. auf die Spermatozoiden der Moose und Gefässkryptogamen ein und auf die Chromosomen in den Kernen, welche Gegenstände wir hier nicht zu referiren brauchen. Auch in Bezug auf die Einzelheiten, welche von der Schwärmzellenbildung bei den Algen angegeben werden, müssen wir auf das Original verweisen.

23. **Klebs, G.** Sur les conditions de la formation des zoospores. (Arch. d. sc. phys. et nat. de Genève 1892. C. R. des travaux présentées à la 65. session d. l. Soc. helvét. d. sc. nat. à Bâla. p. 93—96)

Verf. zeigt, dass man durch Verbringung der Algen in gewisse äussere Umstände dieselben ohne Schwierigkeiten zur ungeschlechtlichen Vermehrung (durch Zoosporen) veranlassen kann. Gewöhnlich gelingt es, wenn man die Algen vorher gut ernährt und dann in schlechtere Verhältnisse, wie trockene Luft, bei *Chlorococcum infusionum*, in reines Wasser, bei *Hydrodictyum utriculatum*, bringt. Algen, die in Bächen leben, wie *Ulothrix* und *Schizogonium* bilden Zoosporen, wenn man sie in ruhiges Wasser versetzt. Auf sehr verschiedene Weise kann man bei *Vaucheria sessilis* die Zoosporenbildung hervorrufen. Immer aber ist es nicht ein äusserer Umstand, der die Ursache ist, sondern die Gesammtheit der Lebensbedingungen. Die einzelnen Umstände können auch in verschiedener Weise wirken und dann kommt es auf die Stärke des Einflusses an, was für ein Ergebniss wir erhalten. Auch zu geschlechtlicher Reproduction können die Algen durch Beeinflussung ihrer Lebensverhältnisse gebracht werden, allein hier ist die Sache nicht so einfach, wie bei der ungeschlechtlichen Fortpflanzung.

24. **Oltmanns, F.** Ueber die photometrischen Bewegungen der Pflanzen. (Flora, 1892, p. 183—266. Taf. IV.)

Nach Verf. muss man die durch das Licht bewirkten Bewegungen der Pflanzen anders auffassen als dies bisher geschehen ist. Vor Allem wird der Gang der Bewegung mehr dadurch geregelt, dass die ganze Pflanze oder Theile derselben eine gewisse Intensität der Beleuchtung zu erhalten suchen, als durch die Richtung der Lichtstrahlen. Frei bewegliche Pflanzen begeben sich also direct dahin, wo der für sie vortheilhafteste Grad der Lichtintensität herrscht (Phototaxie), während die angewachsenen entsprechende Krümmungen ausführen (Phototropie). In beiden Fällen kann man wieder unterscheiden Ortho- und Plagio-Phototaxie, resp. Phototropie. Die betreffenden Experimente wurden grossentheils

an Algen ausgeführt, über deren Verhalten Genaueres im Original nachgesehen werden kann. Orthophototaxie zeigen *Volvox* und *Spirogyra*. Die *Volvox*-Colonien besitzen ein sehr feines Unterscheidungsvermögen für verschiedene Lichtintensitäten, merkwürdiger Weise verhalten sich die Weibchen anders in der Bevorzugung der Beleuchtung als die anderen Exemplare. Auch eine besondere Nachtstellung nehmen die Kugeln ein, wenn sie in Masse in einem Glase gehalten werden. Die Fäden von *Spirogyra* suchen eine gewisse Lichtintensität auf und verhalten sich dabei in der zweckmässigsten Weise. Für Plagiophototaxie dient von Algen *Mesocarpus* als Beispiel, in dessen Zellen das Plasma und mit ihm das Chromatophor je nach dem Licht verschiedene Stellung einnimmt, auch Torsionen des Chromatophors wurden beobachtet; jeder Helligkeit entspricht eine ganz bestimmte Plattenstellung. — Unter Phototropie ist von Algen nur die orthophototropische *Vaucheria sessilis* behandelt: die Versuche zeigen, dass *Vaucheria* in Folge der Perception von Lichtdifferenzen Krümmungen ausführt, die um so energischer werden, je mehr die gebotene Helligkeit von der optimalen abweicht; bei einer bestimmten Intensität des Lichtes tritt trotz einseitiger Beleuchtung Indifferentismus ein.

25. **Jumelle, H.** Recherches physiologiques sur les lichens. (Revue génér. de Bot. IV, 1892, p. 49ff.)

Es sei nur erwähnt, dass Verf. in dieser Arbeit (p. 224) auch Versuche über die Kohlensäurezersetzung durch Algen anführt. Die genannten Algen sind *Trentepohlia, Gloeocapsa, Palmogloea, Gloeocystis* und *Stigonema.*

26. **Molisch, H.** Die Pflanze in ihren Beziehungen zum Eisen. Eine physiologische Studie. 8°. 119 p. und 1 Tafel. Jena (G. Fischer), 1892.

In dieser Arbeit ist ein besonderer Abschnitt (p. 12—20) den Algen gewidmet; nach einem Ref. im Bot. C., Bd. L, p. 371 enthält er Folgendes:

Bei den Algen ist locker gebundenes Eisenoxyd selten in grösserer Menge vorhanden und dann stets als röhrenartige Kruste der Zellwand aufgelagert, wie bei den von Kützing unter dem Namen *Psichohormium* zusammengefassten und von Hanstein näher studirten Conferven. Selten ist das Eisenoxyd, dem etwas Oxydul beigemengt sein kann, in der Membran oder gar im Zellinhalt eingelagert. Der letzte Fall zeigte sich bei Algen, die aus eisenreichem Wasser geschöpft worden waren.

27. **Loew, O.** Ueber die physiologischen Functionen der Calcium- und Magnesiumsalze im Pflanzenorganismus. (Flora, 1892, p. 368—394.)

Neutrale oxalsaure Salze sind nicht nur für Phanerogamen, sondern auch für Algen giftig; eine 2proc. Lösung neutralen Kaliumoxalates bringt binnen 5 bis 10 Minuten den Kern von *Spirogyra*-Zellen zur Contraction; hierauf wird das Chlorophyllband ergriffen. Freie Oxalsäure wirkt als intensives Gift auf *Spirogyra*-Zellen. Magnesiumsalze wirken bei Abwesenheit von Calciumsalzen auf Algen als Gifte, bei Gegenwart genügender Mengen von Calciumsalzen aber kommt keine Giftwirkung zum Vorschein. Wahrscheinlich nämlich sind die Chlorophyllkörper und Zellkerne aus Calciumverbindungen von Nucleïn und Plastin aufgebaut. Dafür spricht auch das von dem der grünen Pflanzen abweichende Verhalten der niederen Pilze.

28. **Richter, A.** Ueber die Anpassung der Süsswasseralgen an Kochsalzlösungen. (Flora, 1892, p. 4—56. Taf. I—II)

Verf. übertrug verschiedene Süsswasseralgen in 1 bis 10proc. Kochsalzlösungen, theils allmählich, theils direct und beobachtete die eintretenden Veränderungen. Die benutzten Algen waren neben einigen Diatomeen theils Cyanophyceen (Arten von *Oscillaria, Spirulina, Anabaena, Rivularia, Gloeocapsa*), theils Chlorophyceen (Arten von *Zygnema, Mougeotia, Spirogyra, Chlorella, Stichococcus, Rhaphidium, Tetraspora, Chaetophora, Cladophora, Vaucheria, Oedogonium, Chara*). Einige Algen vermögen sich, bei Zusatz von Nährlösungen an geringere oder auch grössere Kochsalzmengen anzupassen, das Vermögen ist aber um so geringer, je höher die Organisation der Alge ist: *Chara, Vaucheria, Oedogonium* passen sich weniger hoch und weniger rasch an als *Oscillaria, Chlorella, Stichococcus* und *Tetraspora.*

Als Einfluss der Kochsalzlösung ergab sich bei allen Algen eine Vergrösserung der

Zellen, die mit der Verstärkung der Lösung stieg, bis sie bei einer specifisch bestimmten Grenze stillestand, wenn auch die Alge noch höhere Concentration ertrug. Ausserdem wurde bei *Rhaphidium* und *Anabaena* eine Veränderung der Gestalt und bei *Tetraspora* eine solche der Theilungsweise beobachtet. Bei *Mougeotia* zeigten sich anfangs auffallende Missbildungen, die aber nicht mehr eintraten, wenn die Alge sich an das Kochsalz gewöhnt hatte. Immer tritt anfangs eine Verfärbung des Inhaltes ein, wenn die Steigerung des Kochsalzgehaltes zu schnell geschieht, bei langsamer Steigerung erfolgt sie nicht und verschwindet auch im anderen Falle wieder, wenn die Alge die Lösung erträgt. Ebenso trat nur bei zu schnellem Steigen des Kochsalzgehaltes Plasmolyse ein. Die aufgespeicherte Stärke wird bei der ersten Anpassung verzehrt, dann wird wieder welche gebildet und bei der höheren Concentration wieder verzehrt. Es können also manche Algen sich nicht bloss für kurze Zeit an Salzlösungen gewöhnen, sondern auch in solchen assimiliren, wachsen und sich fortpflanzen, zum Unterschiede von den höheren Pflanzen, welche dazu nicht im Stande sind.

Die ertragenen Concentrationen sind bei den einzelnen Arten sehr verschieden: *Vaucheria* vertrug noch nicht 0,25 %, *Spirogyra* noch nicht 0,5 %, *Oedogonium*, *Bulbochaete* und *Cladophora* vertrugen 0,5 %, *Chara* noch 1 %, *Rivularia* spec. bis 3 %, *Cosmarium* spec., *Mougeotia* und *Chlorella* bis 4 %, *Zygnema*, *Chaetophora*, *Gloeocapsa*, *Anabaena* bis 6 %, *Oscillaria* bis 10 %, *Stichococcus* bis 13 % und *Tetraspora* sogar noch 25 %.

29. **Bokorny, Th.** Einige Versuche über die Abnahme des Wassers an organischer Substanz durch Algenvegetation. (Archiv f. Hygiene, 1892, 14. Bd., p. 202—208.)

Verf. cultivirte Spirogyren einmal in einer Lösung von formaldehydschwefligsaurem Natron (0,1 %) und dann in ganz verdünnter Glycerinlösung. In beiden Fällen ergab sich, dass, während in den Algenzellen sich Stärke anhäufte, die Menge des Salzes oder des Glycerins in der Lösung beträchtlich vermindert wurde.

30. **Pettenkofer, von.** Zur Selbstreinigung der Flüsse. (Arch. f. Hygiene, XII, 3. Heft, p. 269—272, 1891.)

Nachträglich sei diese Arbeit noch erwähnt, weil in ihr auf die wichtige Rolle hingewiesen wird, welche die Algen bei der Befreiung der Flüsse von dem aus den Städten in sie gelangenden Unrath spielen, indem sie die organische Substanz zu ihrer Ernährung verwenden.

31. **Uffelmann, J.** Die Selbstreinigung der Flüsse mit besonderer Berücksichtigung auf Städtereinigung. (Berl. klin. Wochenschr., 1892, p. 423—427.)

Unter den Factoren, welchen man die Selbstreinigung der Flüsse zuschreibt, führt Verf. auch an die Wirkung der verschiedenen Wasserpflanzen. Es erschien ihm wünschenswerth, die purificirende Wirkung derselben experimentell genauer festzustellen und dabei zu erforschen, welchen von ihnen (den Algen oder anderen?) sie in höherem Grade zukommt. Im Laboratorium wurden Proben von verunreinigtem Wasser mit *Euglena viridis*, grünen Fadenalgen und Diatomeen versetzt und beobachtet, dass trotz der Zunahme der grünen Algen die organische Substanz des Wassers nur sehr wenig abnahm, die Bacterien sich aber vermehrten. Obgleich Verf. zugiebt, dass die Versuche im Laboratorium nicht ohne Weiteres für die natürlichen Vorgänge im Fluss maassgebend sind, warnt er doch davor, die Rolle der Algen bei der Selbstreinigung der Flüsse zu überschätzen.

32. **Bennett, A. W.** On vegetable growths as evidence of the purity or impurity of water. (St. Thomas' Hospital Reports. Vol. XX, 1892. 8 p.)

Verf. bespricht den Einfluss, den das Wachsthum der Wasserpflanzen auf die Reinheit der Wassers hat und die Abhängigkeit, in welcher wiederum ersteres von der letzteren steht. Von den Algen verhalten sich die Cyanophyceen in Bezug auf die Reinheit des Wassers ähnlich den Pilzen, indem sie sowohl durch ihren Sauerstoffverbrauch das Wasser verschlechtern, als auch die Verunreinigung desselben aus ihrem Vorkommen erkennen lassen. Die Diatomeen dürften nur bei massenhaftem Auftreten einen ungünstigen Einfluss ausüben. Von den Chlorophyceen kommen besonders Conjugaten und Confervaceen in Betracht. Man hat letztere als gefährlich betrachtet, doch können sie an sich nicht nachtheilig wirken und nur wenn sich grosse Massen bilden und Theile derselben

absterben, machen sie das Wasser zum Gebrauch ungeeignet; andere Formen, wie *Volvox* und *Hydrodictyon*, treten nur selten so reichlich auf, dass man ihnen einen Einfluss auf die Beschaffenheit des Wassers zuschreiben kann. Die Characeen schliesslich müssen insofern als schädlich betrachtet werden, als sie beim Absterben Schwefelwasserstoff entwickeln, was schon am Geruch zu erkennen ist.

d. Palaeontologie.

33. **Barber, C. A.** *Nematophycus Storrieri* n. sp. (Ann. of Bot., VI, 1892, p. 329—338, with 2 pls.)

Verf. beschreibt eine neue Art dieser fossilen Gattung aus dem Gestein der Wenlock-Schicht, bei Cardiff, und nennt sie *Nematophycus Storrieri*. Die Structur bestätigt die Ansicht von der Algennatur dieses Organismus. (Nach J. R. Micr. S. 1893, p. 219.)

34. **Vinassa de Regny, P. E.** Nuove fucoidi liasiche. Nota preventiva. (Atti Soc. Tosc. Pisa. Proc. verb., vol. VIII, p. 111—116, 1892.)

Im geologischen Museum zu Pisa ist eine Sammlung Meneghini's von Algenversteinerungen aus dem Lias. Verf. hat darin bekannte Arten von *Palaeodictyon, Fucoides* und *Chondrites* gefunden und ausserdem noch acht neue Arten von *Chondrites* und zwei neue von *Caulerpites*. Er beschreibt dieselben und giebt kurze lateinische Diagnosen von ihnen.

e. Geographische Verbreitung.

35. **Bericht der Commission für die Flora von Deutschland,** 1891. (Ber. D. B. G., 1892, Bd. X, p. (145)—(156).

In dem Bericht fehlt der über die Characeen. Kirchner hat die Süsswasseralgen bearbeitet, wobei er auch eigene unveröffentlichte Aufzeichnungen benutzt, und eine grosse Menge wichtigerer neuer Fundorte angegeben hat. Ueber die Meeresalgen ist Reinke Berichterstatter für die Nord- und Ostsee, De Toni für das adriatische Meer. Der Bericht ist in der üblichen Form abgefasst.

36. **Reinke, J.** Atlas deutscher Meeresalgen. 2. Heft. Lief. III—V. Taf. 31—50. Herausg. von der Kommission zur wissensch. Unters. d. deutschen Meere. Berlin (P. Parey), 1892. p. 55—70.

In diesem Heft werden folgende Algen beschrieben und abgebildet:

Stilophora rhizodes Ehrh. (T. 36), *St. tuberculosa* Fl. dan. (T. 37), *Halorhiza vaga* Kütz. (T. 38), *Chordaria flagelliformis* Fl. dan. und *Ch. divaricata* (T. 39. Scheitelwachsthum!), *Rhodochorton minutum* Suhr = *Callithamnion minutum* Suhr und *C. minutissimum* Suhr (T. 40), *Ectocarpus Reinboldi* Rke. n. sp.: Alle Aeste laufen in Haare aus, das Längenwachsthum ist nicht bestimmt localisirt, Chromatophoren rundlich, scheibenförmig, pluriloculäre Sporangien seitlich sitzend oder kurz gestielt oder intercalar (T. 41), *Pogotrichum filiforme* Rke. n. g. n. sp., unverzweigte, fadenförmige, büschelig vereinigte Thallome. Die Gattung steht zwischen *Desmotrichum* und *Lithosiphon*. Man kennt nur pluriloculäre Sporangien, welche intercalar in den Thallus eingesenkt sind. Haare fehlen. Wachsthum intercalar. Fäden aus einer dem Substrat aufliegenden Haftscheibe entspringend (T. 41), *Sphacelaria cirrhosa* Roth (T. 42 u. 43), *Sph. racemosa* Grev. var. *arctica* Harv. (T. 44 u. 45), *Sph. olivacea* Pringsh. (T. 46), *Sph. plumigera* Holm. (T. 47), *Sph. Plumula* Zan. (T. 48), *Stypocaulon scoparium* L. f. *spinulosa* Kjellm. (T. 48), *Chaetopteris plumosa* Lyngb. (T. 49 u. 50). Die beiden **neuen**, schon im vorigen Jahre vom Verf. erwähnten Arten (conf. Bot. J. f. 1891, Ref. No. 38) sind:

Ectocarpus Reinboldi Rke. n. sp. p. 61. T. 41. Fig. 1—12. Helgoland.

Pogotrichum filiforme Rke. n. g. n. sp. p. 61. T. 41. Fig. 13—25. Helgoland.

Leider soll dieses schöne Werk nicht fortgesetzt werden.

37. **Reinke, J.** Ueber Gäste der Ostseeflora. (Ber. D. Bot. Ges., 1892, Bd. 10, p. 4—12.)

Eine Einwanderung von Algen aus einem Gebiet in ein anderes, in dem sie eigent-

lich nicht wachsen und auf die Dauer auch nicht gedeihen, kann dadurch erfolgen, dass die Algen als abgerissene Stücke durch Strömungen am Grunde des Meeres hingebracht werden. Als Beispiele dafür führt Verf. an *Plocamium coccineum* Huds., das aus dem Kattegat in die westliche Ostsee gerathen ist und hier freischwimmend gefunden wurde, ferner *Sphacelaria spinulosa* Lyngb., welche nur eine abgerissene Form (f. *spinulosa*) von *Stypocaulon scoparium* darstellt, ebenfalls aus dem Kattegat in die Ostsee gerathen, und *Ascophyllum nodosum* var. *scorpioides* Fl. dan. Diese Varietät kommt auch niemals festgewachsen vor, sondern ist offenbar entstanden, indem sich die Adventiväste an einem losgerissenen Stück des eigentlichen *A. nodosum* in dieser abweichenden Weise durch die veränderte Lebensweise entwickelten. Bestätigt wird die Ansicht durch Versuche des Verf.'s mit Stücken des typischen *A. nodosum*, die bei Helgoland gesammelt und in Glasgefässen in Kiel cultivirt wurden: sie setzten sich nicht fest, aber es sprossten aus ihnen Aeste von der Form der var. *scorpioides* aus.

38. **Reinbold, Th.** Beiträge zur Kenntuiss der Algenvegetation des östlichen Theiles der Nordsee, im Besonderen derjenigen der deutschen Bucht. (Schriften d. naturw. Ver. f. Schleswig-Holstein, Bd. IX, Heft II, p. 219—228.)

Verf. veröffentlicht hier seine Erfahrungen, die er auf verschiedenen Fahrten durch die Nordsee und bei Besuchen auf mehreren Inseln gesammelt hat.

I. Untersuchungen auf dem hohen Meere. A. Die östliche Nordsee im Allgemeinen. Der Grund ist völlig vegetationslos mit Ausnahme zweier Stellen: der Lister Tiefe (Sylt), wo mehrere für das Gebiet neue Arten gefunden wurden, und der Höhe von Klittmöller an der Jütischen Küste. B. Auf Borkum Riff Grund: der Boden erwies sich ohne jede Spur von Vegetation. C. Bei Helgoland: wenn man den gewachsenen Felsboden verlässt, wird die Vegetation immer spärlicher, um schliesslich ganz aufzuhören. Im Nordhafen wurden verschiedene für das Gebiet neue Algenarten gefunden. — Es scheint also, dass der Boden nicht bloss der östlichen, sondern der ganzen Nordsee mit geringen Ausnahmen nicht von Algen bewachsen wird, weil er nur lockeres, von der Strömung bewegtes Gesteiu enthält. Auch die Austernbänke besitzen eine kaum nenneuswerthe Algenvegetation.

II. Untersuchungen in der litoralen Region. Diese beziehen sich auf Amrum, Föhr, Sylt und Romö. Immer sind es nur beschränkte Stellen des Strandes dieser Inseln, wo Algen wachsen. Verf. zählt die gefundenen, darunter mehrere für das Gebiet neue, auf; auf Romö ist er nicht persönlich gewesen. Schliesslich erwähnt er noch die Algen, welche an Molen, Buhnen, Anlagebrücken u. s. w. wachsen.

39. **Askenasy, E.** und **Förster, F.** Beiträge zur badischen Algenflora. (Mitth. Bad. Bot. Ver., 1892, No. 101, p. 1—4.)

Ein systematisch geordnetes Verzeichniss der von den Verff. auf gemeinsamen Excursionen in die Pfalz gesammelten Algen mit genauen Standortsangaben. Auch aus der oberen Rheinebene, zwischen Freiburg und Basel, sowie aus dem Schwarzwald sind Standorte angegeben. Darunter findet sich die Beschreibung einer vermuthlich **neuen Art:**

Mischococcus simplex p. 3. Fig. 2. Seckenheim.

40. **Schmidle, W.** Ueber einige neue und selten beobachtete Formen einzelliger Algen. (Ber. D. B. G., 1892, Bd. X, p. 206—211.)

Die vom Verf. beschriebenen Algen stammen aus dem Schwarzwald und der badischen Rheinebene. *Coelastrum pulchrum* nov. sp. ist ausgezeichnet durch fünf bis sechs kurze Fortsätze der Zellmembran, durch die die Zellen mit einander in Verbindung stehen und die auch frei nach aussen ragen. Neu ist auch *Staurastrum Nigrae Silvae*, das dem *St. monticulosum* Bréb. am nächsten steht und zwischen diesem und *St. denticulatum* Asch. eine Mittelform bildet. Ferner beschreibt Verf. *Cosmarium subcostatum* Nordst., das bisher nur aus Tirol bekannt war, und bespricht seine Verwandtschaft, ebenso bei *Cosmarium reniforme* Arch., das ausser in Böhmen in Mitteldeutschland noch nicht gefunden war.

Neue Arten:

Coelastrum pulchrum Schmidle n. sp. l. c. p. 206. T. XI. f. 1—2. Schwarzwald.

Staurastrum Nigrae Silvae Schmidle n. sp. l. c. p. 207. T. XI. f. 3—9. Schwarzwald.

41. **Weiss, J. E.** Resultate der bisherigen Erforschung der Algenflora Bayerns. (Ber. Bayer. Bot. Ges. zur Erforsch. der heimischen Flora, Bd. II. München, 1892. p. 30.)

In der vom Verf. veröffentlichten umfangreichen Liste von in Bayern gefundenen Algen, welche Florideen, Chlorophyceen und Cyanophyceen enthält, sind ungefähr 70 Arten und Varietäten für die Flora des Gebietes neu; der grössere Theil derselben ist vom Verf. gesammelt. (Nach Ref. in Notarisia, 1893, p. 109.)

42. **Hieronymus, G.** Ueber die Resultate, welche er in den letzten Jahren bezüglich der Erforschung der Algenflora Schlesiens erzielt hat. (Jahrerber. Schles. Ges., Bd. 39, p. 150—154, 1892)

Verf. beschreibt folgende in Schlesien aufgefundene ganz **neue Arten:**

1. *Characium Eremosphaerae* Hier., lebt nur auf *Eremosphaera*, in deren Gallerthülle sie sich mit einem Stiel einbohrt. Vermehrung durch zwei bis vier, seltener acht Zoosporen einer Zelle.

2. *Hypheothrix nigrescens* Hier., ausgezeichnet durch ihre im Alter grauschwarzen, seltener grünschwarzen Scheiden.

3. *Hydrocoleum Hieronymi* Richter auf feuchter Erde, mit stark geschichteten Scheiden.

4. *Chroococcus tenax* Hier. wird als selbständige Art wegen ihrer Eigenthümlichkeiten im Bau und Vorkommen aufgestellt, sie war von Kirchner als var. *tenax* zu *Chr. turgidus* Näg. gezogen worden.

43. **Schröder, B.** Vorläufige Mittheilung neuer schlesischer Algenfunde. (Schles. Ges, 1892, Bd. 70. Breslau, 1893. p. 67—75, vorgelegt durch F. Cohn.)

Eine Liste von 82 Arten *(Cyanophyceae, Chlorophyceae, Characeae, Florideae)*, unter denen 27 den *Desmidiaceae* angehören. Neu für die Algenflora Schlesiens sind:

1. *Chroococcus turgidus* Näg. var. *dimidiatus* (Kütz.) Bréb. 2. *Gloeocapsa fuscolutea* Kirchn. 3. *Coccochloris firma* Bréb. 4. *Gloeothece decipiens* A. Br. 5. *Plectonema roseolum* Gom. 6. *Scytonema Hoffmanni* Ag. 7. *Staurastrum pseudofurcigerum* Reinsch. 8. *Micrasterias truncata* Bréb. b. *Scutum* (Focke) Richter. 9. *Cosmarium anceps* Lind. 10. *C. tetraophthalmum* (Kütz.) Bréb. 11. *Closterium pronum* Bréb. 12. *C. Ralfsii* Bréb. b. *hybridum* Rabh. 13. *Gonatozygon Brébissonii* De By. 14. *Gloeocystis fenestralis* (Kütz.) A. Br. 15. *Chlorococcum olivaceum* Rabh. 16. *Oedogonium Borisianum* Wittr.

44. **Rimmer, F.** Algen, Bacillarien und Pilze aus der Umgebung von St. Pölten. (17. Jahresber. des Niederösterr. Landeslehrerseminars in St. Pölten, 1892, p. 3—22.)

Die ziemlich umfangreiche Liste, die Verf. hier giebt, kann als ein Beitrag zur Thallophytenflora Niederösterreichs angesehen werden, für welche einige der genannten Arten neu sind. Die angeführten Algenabtheilungen sind folgende: *Conjugata* (31 spec.), *Chlorophyceae* (40 spec.), *Phaeophyceae* (1 spec.), *Rhodophyceae* (3 spec.), *Phycochromaceae* (15 spec.). Bei den Namen ist der Fundort notirt, stellenweise sind auch Angaben über morphologische Eigenschaften gemacht, darunter ist bemerkenswerth, dass sich *Limnodictyon Roemerianum* als ein Entwicklungszustand von *Euglena viridis* erwies und dass von *Chaetophora elegans* eine abweichende Form gefunden wurde, die den Uebergang zu *Stigeoclonium longipilus* zu bilden scheint.

45. **Hansgirg, A.** Prodromus der Algenflora von Böhmen. Zweiter Theil. (Arch. f. naturw. Durchforschung von Böhmen, VIII. Theil, No. 4 [Bot. Abth.]. Prag [F. Rivnac], 1892. gr. 8°. 268 p.)

Der zweite Theil, welcher „die blaugrünen Algen (Myxophyceen, Cyanophyceen) nebst Nachträgen zum ersten Theil und einer systematischen Bearbeitung der in Böhmen verbreiteten saprophytischen Bacterien und Euglenen enthält", bringt den Prodromus der Algenflora von Böhmen, allerdings unter Weglassung der Bacillariaceen und Peridineen, zum Abschluss. (Zum 1. Theil vgl. Bot. J. f. 1886, p. 305 und f. 1888, p. 119.) Es ist ein stattliches Werk, das wir wohl zu den besten Bearbeitungen der Süsswasseralgen rechnen können und das, bei deren allgemeiner Verbreitung, auch ausserhalb Böhmens vielfach benutzt werden wird, obgleich die ausführliche Aufzählung der Fundorte von rein localem Interesse ist. Die Behandlung ist wie im ersten Theil; jede Gattung der Cyano-

phyceen ist durch wenigstens eine Abbildung dargestellt, die Figuren sind theilweise Originale und meist charakteristisch. Im Vorwort verbreitet sich Verf. über das Vorkommen der Algen in Böhmen im Allgemeinen und über die dasselbe beeinflussenden Verhältnisse. Den grössten Theil dieses Baudes nehmen die *Cyanophyceae* eiu, die vom Verf. auch als *Myxophyceae* bezeichnet werden. Sie zerfallen in I. *Gloeosipheae (Nostocaceae);* II. *Chamaesiphonaceae (Cystogoneae);* III. *Chroococcoideae (Cystiphorae);* Namen, die, da sie für gleichwerthige Gruppen gelten, wohl besser mit gleichlautenden Endungen versehen wären. Die *Gloeosipheae* werden in *Heterocysteae* Hansg. und *Isocysteae* (Bzi.) getheilt, zu ersteren aber werden nicht nur die *Scytonemaceae* (mit Einschluss der *Sirosiphonaceae*), *Rivulariaceae* und *Nostoceae*, sondern auch die *Lyngbyaceae* gerechnet! In den ersten drei Familien sind die auch von Bornet und Flahault angenommenen Gattungen vertreten, auf deren Zusammenfassung zu kleineren und grösseren Gruppen wir ebenso wenig eingehen können, wie auf die Artbegrenzung und Aufstellung von Formen; in beider Hinsicht finden sich mehrfache Neuerungen. (Dies gilt auch für die folgenden Familien.) Die *Lyngbyaceae* sind vertreten durch *Microcoleus, Inactis, Symploca, Lyngbya* und *Spirulina; Lyngbya* mit den Untergattungen *Leibleinia, Eulyngbya* und *Oscillaria.* Für die *Isocysteae* bleibt nur übrig *Isocystis infusionum* (Ktz.) Bzi. Die *Chamaesiphonaceae* enthalten nur die Familie *Chamaesiphoneae* mit *Chamaesiphon, Clastidium, Pleurocapsa, Xenococcus, Oncobyrsa.* Den *Chroococcoideae* wird ausser der Familie der *Chroococcaceae* auch die der *Cryptoglenaceae* mit *Chroomonas* und *Asterothrix* beigezählt, während erstere folgende Gattungen umfasst: A. *Chroocysteae* Hansg.: *Allogonium* und *Gloeochaete.* B. *Euchroococcaceae* Hansg.: *Chroothece, Gloeothece, Aphanothece, Synechococcus, Dactylococcopsis, Glaucocystis, Coccochloris, Merismopedium, Coelosphaerium, Gomphosphaeria, Gloeocapsa, Aphanocapsa, Chroococcus.* — Als nächste Abtheilung werden die *Flagellatae* behandelt, gebildet durch die Arten von *Euglena,* d. i. die Fam. *Euglenidae.* — Die letzte grosse Abtheilung sind die *Schizomycetaceae.* — p. 162—176 sind die vom Verf. nachträglich gefundenen *Phaeophyceae* und *Chlorophyceae,* die im ersten Theil des Prodromus nicht aufgenommen werden konnten, zusammengestellt, wie die andern aufgenommeneu Arten behandelt mit Beschreibuugen, Fundortsangaben und Abbildungen. — p. 177—178 finden wir noch Litteraturangaben und p. 179—182 ein auf das vorliegende Heft sich beziehendes Gattungsregister. — Die hier zum ersten Mal angeführten Arten, Varietäten und Formen, soweit es sich nicht um blosse Aenderungen im specifischen Werthe handelt (z. B. *Stigonema panniforme* var. *alpinum* Hansg. = *Sirosiphon alpinus* Kütz), sind folgende:[1])

Hapalosiphon pumilis Krch. var. *fischeroides* n. var., *Nostochopsis lobatus* Wood var. *stagnalis* n. var., *Scytonema obscurum* Bzi. var. *terrestris* n. var., *Tolypothrix distorta* Ktz. var. *symplocoides* n. var., *Plectonema Tomasianum* Bor. var. *cincinnata* n. var., *P. phormidioides* n. sp., *Leptochaete stagnalis* n. sp., *L. nidulans* n. sp., *L. rivularis* n. sp., *Microchaete tenera* Thr. var. *minor* n. var., *Nostoc cuticulare* Born. et Flah. var. *anastomosans* n. var, *Nostoc microscopicum* Carm. var. *linguaeformis* n. var., *Anabaena macrosperma* (Ktz.) var. *pellucida* n. var., *Lyngbya subcyanea* n. sp., *L. inundata* Krch. var. *symplociformis* n. var., var. *fluviatilis* und *symplocoides* n. var., *L. halophila* Hansg. var. *fuscolutea* n. var., *L. nigrovaginata* n. sp. mit var. *microcoleiformis* n. var. *L. calcicola* (Ktz.) var. *violacea* n. var. und var. *gloeophila* n, var., *L. lateritia* Krch. var. *subaeruginea* und *symplocoides* n. var., *L. Regeliana* (Näg.) var. *calotrichoidea* n. var., *L. tenerrima* (Ktz.) var. *nigricans* n. var., *L. gracillima* (Ktz.) var. *phormidioides* n. var., *L. rupicola* n. sp. mit var. *phormidioides* und *tenuior* n. var., *L. Okeni* (Ag.) var. *fallax* und *phormidioides* n. var., *L. tenuis* (Ag.) var. *rivularis* n. var., *L. antliaria* (Jürg.) var. *symplociformis* n. var., *L. chalybea* (Mert.) var. *turfacea* n. var., *L. Schroeteri* Hansg. var. *rupestris* n. var., *L. intermedia* (Crouan) var. *phormidioides* n. var., *Spirulina Jenneri* Ktz. var. *tenuior* n. var., *Chamaesiphon Rostafinskii* Hansg. var. *minor* n. var., *Allogonium Wolleanum* Hansg. var. *simplex* n. var., *A. smaragdinum* Hansg. var. *palustris* n. var., *Chroothece Richteriana*

1) Ref. hat sich dabei meistens danach gerichtet, ob hinter dem nob. des Autors kein weiteres Citat angegeben ist, doch sind auch von diesen viele schon an andern Stellen beschrieben, so dass obiges Verzeichniss wohl manche Wiederholungen enthalten wird.

Hansg. var. *aquatica* n. var., *Gloeothece rupestris* Bor. var. *cavernarum* n. var., *Aphanothece caldariorum* Rich. var. *cavernarum* n. var., *A. nidulans* Rich. var. *thermalis* n. var., *A. subachroa* n. sp., *Glaucocystis nostochinearum* Itzigs. var. *minor* n. var., *Merismopedium glaucum* Näg. var. *fontinalis* n. var., *Coelosphaerium anomalum* De Toni var. *minor* n. var., *Gomphosphaeria aponina* var. *olivacea* n. var., *Polycystis marginata* Richt. var. *minor* n. var., *P. fuscolutea* n. sp., *Gloeocapsa nigra* Grun. var. *minor* n. var., *Aphanocapsa fuscolutea* n. sp., *A. fonticola* n. sp., *A. salinarum* n. sp., *A. thermalis* Brügg. var. *minor* n. var., *Chroococcus montanus* n. sp., *Ch. turgidus* Näg. var. *subnuda* n. var., *Ch. minutus* Näg. var. *salina* n. var., *Ch. helveticus* Näg. var. *aurantiofuscescens* und *aureofusca* n. var., *Euglena pisciformis* Klebs var. *minor* und *hyalina* n. var., *Cladothrix dichotoma* Cohn var. *leptochaeteformis* n. var., *Leptothrix subtilissima* Hansg. var. *fontinalis* n. var., *Beggiatoa alba* var. *spiralis* n. var., *Bacillus subtilis* Cohn var. *caldariorum* n. var., *B. vialis* n. sp., *Bacterium termo* Ehrb. var. *subterranea* n. var., *Leucocystis cellaris* Schröt. var. *cavernarum* n. var., *Coleochaete soluta* Pringsh. var. *minor* n. var., *Vaucheria geminata* DC. var. *rivularis* n. var., *Scenedesmus bidentatus* n. sp., *Sc. quadricauda* var. *bicaudata* und *variabilis* n. var., *Pleurococcus miniatus* Näg. var. *virescens* und *roseola* n. var., *Stichococcus bacillaris* Näg. var. *duplex* n. var., *Trochiscia halophila* n. sp., *T. psammophila* n. sp., *Dactylococcus sabulosus* n. sp., *Zygnema chalybeospermum* n. sp., *Mesotaenium Endlicherianum* Näg. var. *exigua* n. var., *Spirotaenia closterioidea* Rbh., var. *elongata* n. var., *Dysphinctium crucifernm* (De By) var. *perpusilla* n. var., *Cosmaridium Regnesii* Reinsch var. *trigona* n. var., *Cosmarium trilobulatum* Reinsch var. *minor* n. var., *C. aphanichondrum* Nordst. var. *calcarea* n. var., *Euastrum ansatum* Focke var. *emarginata* n. var.

46. **Hansgirg, A.** Prodromus ćeskych ras sladkovodnich. [Archiv pro prirodovedecky vyzkum ćech,] VIII díl, ćis. 4. (Botanické oddeleni. 4⁰. XI, 182 p. Praze, 1892.)

Dies ist nur die czechische Ausgabe des im vorigen Ref. besprochenen 2. Theiles vom Prodromus, welche allerdings vor der deutschen erschienen ist.

47. **Hansgirg, A.** Beiträge zur Kenntniss der Süsswasseralgen und Bacterienflora von Tirol und Böhmen. (Sitzber. k. böhm. Ges. d. Wiss., Jahrg. 1892, p. 105—156.)

Die hier angeführten Arten von Süsswasseralgen hat Verf. im Juli und August 1891 in Tirol, dann im September und October in Böhmen gesammelt. In Tirol ist von den vom Verf. angenommenen Algenformationen die Formation der Berg- und Hochgebirgsalgen am besten entwickelt, auch die crenophilen und limnophilen Algen sind wohl reich verbreitet. Die meisten der aufgezählten Arten sind aus Tirol noch nicht bekannt, einige Species sind für Oesterreich neu, auch unter den in Böhmen gesammelten sind einige neu. Folgende **neue Arten, Varietäten** und **Formen** werden beschrieben, abgesehen von den unbenannten abweichenden Formen:

Endoclonium rivulare Hansg. var. *gracilis* n. var. p. 114.
Herposteiron polychaete Hansg. f. *crassior* n. f. p. 114.
Pediastrum integrum Näg. f. *tirolensis* n. f. p. 118.
Scenedesmus bidentatus Hansg. n. sp. p. 119.
S. quadricauda (Turp.) Bréb. var. *variabilis* n. var. p. 119.
Gonatonema ventricosum Wittr. var. *tirolensis* n. var. p. 128.
Euastrum ansatum Focke var. *emarginata* n. var. p. 138.
Leptochaete crustacea Bzi. var. *gracilis* n. var p. 138.
Hydrocoleum rivularioides Hansg. n. sp. p. 141.
Pleurocapsa cuprea Hansg. n. sp. p. 149.
Chroococcus turgidus Hansg. var. *glomerata* n. var. p. 154.

48. **Hansgirg, A.** Neue Beiträge zur Kenntniss der Meeresalgen- und Bacterienflora der österreichisch-ungarischen Küstenländer. (Sitzber. k. böhm. Ges. d. Wiss., 1892, p. 212—249. Taf. VI.)

Ein Verzeichniss vom Verf. selbst gesammelter Algen an der österreichischen Küste des adriatischen Meeres; in der Einleitung macht Verf. noch verschiedene Angaben über die von andern Autoren dort gemachten Sammlungen, über die Oertlichkeiten und über den Einfluss der Jahreszeit auf das Gedeihen der Algen. Vertreten sind *Myxo-*

phyceae, *Chlorophyceae*, *Phaeophyceae* und *Rhodophyceae*. Die noch nicht in Hauck's Algenflora erwähnten Arten, sind durch fetten Druck ausgezeichnet. **Neu** beschrieben werden:

Myrionema ? submarinum Hansg. n. sp. p. 242. f. 10.
Epicladia Halimedae Hansg. n. sp. p. 232. f. 8.
E. Gelidii Hansg. n. sp. p. 232.
Ochlochaete dendroides Crn. var. *pachyderma* Hansg. n. var. p. 234. f. 6.
O. dendroides Crn. var. *calcicola* Hansg. n. var. p. 235. f. 3.
O. pygmaea Hansg. n. sp. p. 236. f. 4.
Pilinia minor Hansg. n. sp. p. 236.
Chlorotylium cataractarum Kütz. var. *submarina* Hansg. n. var. p. 233.
Gloeocystis scopulorum Hansg. n. sp.
Protococcus marinus Kütz. var. *virens* Hansg. n. var. p. 239.
P. marinus Kütz. var. *Foslieanus* Hansg. n. var. p. 239.
Palmella ? tuberculosa Hansg. n. sp. p. 240. f. 9.
Mastigocladus testarum Lagh. var. *gracilis* Hausg. n. var. p. 220. f. 11.
Lyngbya Martensiana (Menegh.) Hansg. var. *marina* Hansg. n. var. p. 225.
L. melobesiarum Hansg. n. sp. p. 225.
L. semiplena (Ag.) J. Ag. var. *chalybea* Hansg. n. var. p. 223.
L. microscopica (Kütz.) Hansg. var. *litoralis* Hansg. n. var. p. 225.
Chamaesiphon roseus (Reinsch) Hansg. var. *major* Hansg. n. var. p. 227.
Oncobyrsa adriatica Hauck var. *micrococca* Hansg. n. var. p. 228.
Hyella caespitosa Born. et Flah. var. *spirorbicola* Hansg. n. var. p. 226.
Aphanocapsa marina Hausg. n. sp. p. 229.
A. litoralis Hansg. n. sp. p. 239 mit var. *macrococca* n. var. p. 229.
Chroococcus turgidus Näg. var. *submarina* Hansg. n. var. p. 230.
Ch. macrococcus (Kütz.) Rabh. var. *salinarum* Hansg. n. var. p. 230.
Ch. atrochalybeus Hansg. n. sp. p. 230.

49. **Gutwinski, R.** Materyaly do flory glonów Galicyi. Czesc. III. Zjedna tablica. [Materialien zur Algenflora von Galizien. Theil III. Mit einer lithographischen Tafel.] (Sep.-Abdr. aus Berichte der Physiographischen Comm. der Akad. der Wiss. zu Krakau, Bd. XXVIII, 63 p. Krakau, 1892.)

In dieser Abhandluug zählt Verf. 337 Species und 86 Varietäten auf, die er in der Gegend von Sniatyn und in der Umgebung von Lemberg (Soluki und Lelechowka) gesammelt hatte, wie auch einige von andern Localitäten Galiziens, die ihm von Dr. E. Woloszczak und Fräulein M. Tomaszewska zur Bestimmung übergeben waren. Die Aufzählung umfasst 33 Species, welche in der „Flora Algarum agri Leopoliensis" Krakau 1891 (s. Bot. J. f. 1891, p. 85, Ref. No. 48) nicht angegeben waren und auf diese Weise beträgt die Gesammtsumme aller bis jetzt in der Gegend von Lemberg entdeckten Algenspecies 659 und 155 Varietäten und Formen oder 814 Algenspecies, Varietäten und Formen. **Neu** beschrieben sind hier folgende Formen mit lateinischen Diagnosen und Abbildungen:

Conferva Raciborskii n. sp., *Closterium didymotocum* Cord. n. f., *Cosmarium Lagerheimii* n. sp., *C. Meneghinii* Bréb. f. *Polonica* n. f., *C. octogonum* Delp. n. f., *C. sexnotatum* n. sp., *C. sexangulare* Lund. var. *Reinschii* n. var., *C. genuosum* Nordst. *β. minus* n. var. *C. Klebsii* u. sp., *C. Gregorgyi* Roy. et Biss. n. f., *C. retusiforme* (Wille) Gutw. *major* n. f., *C. costatum* Nordst. n. f., *C. Sinostegos* Schaar. var. *obtusior* n. var., *C. humile* Gay var. *glabra* n. var. (Nach Ref. des Verf.'s im Bot. C., Bd. LV, p. 323.)

50. **Gutwinski, R.** Salvandae prioritatis causa. Diagnoses nonnullarum algarum novarum in Galicia orientali anno 1890 detectarum. (Nuova Notarisia, III, 1892, p. 17—22.)

Verf. giebt hier die lateinischen Diagnosen der im vorigen Referat als neu angeführten Algen.

51. **Eichler, B.** Materialien zur Algenflora der Umgegenden von Miedzyrzec, Gouvernement Siedlic. (Physiographische Denkschrift, Bd. XII, p. 157—168. Mit 2 lithogr. Taf. Warschau, 1892. [Polnisch].)

Nicht gesehen.

52. **Eichler, B.** und **Raciborski, M.** Nowe gatunki zielenic. Z jedna tablica. [Neue Süsswasseralgen Polens. Mit einer Doppeltafel.]

Der Anzeiger der Akademie der Wissenschaften in Krakau (Juli 1892, p. 299—300) berichtet über die Arbeit folgendermaassen:

Im X. Bande der Warschauer physiographischen Denkschriften erschien ein von Herrn B. Eichler verfasstes Verzeichniss der Desmidieen aus der Gegend von Miedzyrzec im Gouvernement Siedlic. In der vorliegenden Abhandlung geben die Verff. die Beschreibungen und Zeichnungen mancher bisher ganz unbekannten Süsswasseralgen derselben Gegend.

Diese sind:

1. *Characium cerassiforme* Fig. 12, dem *Ch. pyriforme* Br. ähnlich, doch grösser und verhältnissmässig breiter.
2. *Scenedesmus (?) radiatus* Reinsch Fig. 11, hat nichts mit *S. biiugatus* gemeinsam. Es ist eine Mittelform zwischen *Scenedesmus* Meyen und *Selenastrum* Reinsch.
3. *Penium armatum* Fig. 2, dem *P. polonicum* Rac. ähnlich, doch in der Scheitelnähe mit mehreren unregelmässig gestellten Warzen (wie bei *P. Clevei* Lundell) besetzt.
4. *P. tridentulum* Wolle sp. Fig. 3, ist kein Docidium; Chlorophoren axil, die Membran an der Basis der Zellhälften glatt. Zygoten glatt, kuglig.
5. *Closterium Baileyanum* var. *annulatum* Fig. 10, dem *Cl. Bacillus* Joshua ähnlich, bei den Enden mit niedrigen Warzen, welche zu je einem schmalen Ringe geordnet sind, besetzt.
6. *Cosmarium protuberans* Lund. f. *elevata* Fig. 4.
7. *C. bigranulatum* Anders. var. *polonica* Fig. 5.
8. *C. nodosum* Anders. var. *stellata* Fig. 1.
9. *C. tumidum* Lund. f. *minor* Fig. 27.
10. *Arthrodesmus Incus* (Bréb.) Hass.

Bei Miedzyrzec kommen sehr viele Varietäten dieser polymorphen Species vor. Viele davon haben die Verff. abgebildet und diese Gelegenheit benutzt, um eine Uebersicht aller bis jetzt bekannten Formen dieser Art zu liefern.

11. *A. octocornis* var. *inermis* Fig. 13.
12. *A. hexagonus* Boldt. var. *polonica* Fig. 6, 7.
13. *Staurastrum Dziewulskii* Fig. 26. Eine hübsche, kleine Species, etwas dem *St. dilatatum* Ehrb. ähnlich, mehr noch dem fraglichen *St. dilatatum* (Nordst.?) in Wolle United Desmids, aber dreieckig. Membran glatt, an den Ecken mit je einer Papille.
14. *St. Eichleri* Rac. in litt. Fig. 25. Eine hübsche Species aus der Gruppe des *St. mutilatum*, welche dem Herrn Raciborski auch vom Urwalde Białowieza in Litauen bekannt ist.
15. *Micrasterias brachyptera* f. *dispersa* Fig. 8.
16. *M. tropica* Nordst.
    α. Wallichii = *M. expansa* Wall. non Bail.
    β. polonicum. Nur diese Varietät in Miedzyrzec.
    γ. indivisum Nordst. (*M. euastroides β*).
17. *Xanthidium Chałubinskii* Fig. 28. Chlorophoren unbekannt, und so ist die Möglichkeit vorhanden, dass man es hier mit einem *Centranterium (Arthrodesmus)* zu thun hat. Nächst verwandt sind *Xanthidium Smithii* Arch., *X. simplicior* Nordst., *X. dilatatum* Nordst. und *Arthrodesmus (Centranterium) groenlandicus* Boldt.
18. *Xanthidium antilopaeum* (Bréb.) var. *basiornata* Fig. 31.
19. *X. Brébissonii* f. *punctata* Fig. 30.
20. *X. fasciculatum β. ornatum* f. *longispina* Fig. 29.

53. **Janouchkievitch, A.** Matériaux pour servir à la flore des algues du gouvernement de Kharkow. (Travaux d. l. Soc. d. natur. à l'univ. imp. de Kharkow, 1890—1891, t. XXV. Kharkow, 1891. 8°. 35 p [Russisch].)

Nicht gesehen, soll unter anderen 97 Desmidiaceen enthalten.

54. **Del Torre, F.** Osservazioni sulle Alghe. (La Notarisia, 1892, p. 1470—1476.)

55. **Del Torre, F.** Alcune altre osservazioni sulle Alghe. (eod. loc., p. 1507—1509.)

Eine Anzahl gelegentlicher Beobachtungen an Algen, die Verf. bei Cividale gefunden hat, wird hier mitgetheilt, die meist ohne allgemeines Interesse sind, jedenfalls im Einzelnen nicht wiedergegeben werden können. Verf. ist offenbar ein Anhänger der Umwandlungstheorie der Algenformen und behauptet z. B., dass *Euglena* und *Pandorina* in einen Entwicklungskreis gehören. Die Beobachtungen, welche zum Theil auch an Culturen vorgenommen wurden, beziehen sich auf verschiedene Abtheilungen der Chlorophyceen und Cyanophyceen (und auf Diatomeen). Bei der Angabe der Gruppen verfährt Verf. mit wenig Genauigkeit.

56. **Longhi, P.** Protisti delle acque dolci di Genova. (Atti Soc. ligust. sc. nat. Anno III, vol. III, 1892.)

Nicht gesehen.

57. **Balsamo, F.** Manipoli di alghe neapolitane. (Boll. soc. nat. Napoli, vol. VI, 1892, p. 77—97.)

Nicht gesehen.

58. **Möbius, M.** Enumeratio algarum ad insulam Maltam collectarum. (Notarisia, 1892, vol. VII, No. 31, p. 1436—1449.)

Verf. führt hier (ausser drei *Bacillariaceae*) 69 Algen an, die an der Küste von Malta gesammelt sind, mit Angaben über die Beschaffenheit der Exemplare und der Verbreitung der Art im mittelländischen Meer. No. 1—33 sind *Rhodophyceae*, 34—37 *Dictyotaceae*, 38—42 *Fucaceae*, 43—48 *Phaeosporeae*, 49—64 *Chlorosporeae*, 65—69 *Schizosporeae;* in der Anordnung und Nomenclatur ist Verf. Ardissone gefolgt. Bemerkenswerth ist *Griffithsia furcellata*, an welcher einzellige gestielte Propagula beobachtet wurden, ferner die forma *crinita* von *Melobesia pustulata*, an der die den Heterocysten entsprechenden Zellen in lange, ungegliederte Haare ausgewachsen waren; auch das Vorkommen von *Chaetomorpha gracilis* und *Siphonocladus Psyttaliensis* kann hervorgehoben werden. Neue Form:

Melobesia pustulata Lamx. f. *crinita* Möb. n. f. p. 1441, in Cystoseira Hoppii ad insulam Maltam.

59. **Rodriguez y Femenias, J. J.** Algas de las Baleares. (Anal. de la Soc. Esp. de Hist. Nat., t. XVII, p. 311—330, 1888, t. XVIII, p. 199—274, 1889.)

Von dieser Arbeit hat Ref. leider erst vor Kurzem, durch gütige Zusendung von Seiten des Verf.'s, Kenntniss erhalten und trägt sie desshalb hier nach. In dem 1888 veröffentlichten Theil findet sich eingangs die Litteratur über die Algen der Balearen zusammengestellt, während er grösstentheils aus einem Vocabularium der spanischen und lateinischen Kunstausdrücke, welche bei der Algenbeschreibung gebraucht werden, besteht. Der zweite Theil enthält die Aufzählung der Arten, bei welchen den Namen nur der Fundort, sehr selten auch die Mittheilung einer Beobachtung hinzugefügt ist. Dagegen werden zu den grösseren Abtheilungen den umfangreicheren Familien und Gattungen Bestimmungsschlüssel gegeben. Die Zahl der angeführten Arten beträgt 473; davon kommen auf die *Schizophyccae* 1—17, *Chlorophyceae* 18—61, *Diatomeae* 62—244, *Phaeosporeae* 245—295, *Florideae* 296—473. Süsswasseralgen sind nur sehr wenige darunter, neue Arten enthält die Liste nicht.

60. **West, W.** Nonnullae algae aquae dulcis Lusitanicae. (Notarisia, 1892, vol. VII, No. 33—34, p. 1497—1506.)

Die, meist mit Maassangaben und immer mit dem Fundorte angeführten Algen wurden bei Oporto und Leça in Portugal gesammelt. Es sind: *Confervaceae* 1, *Zygnemaceae* 3, *Desmidiaceae* 51, *Protococcaceae* 1, *Oscillariaceae* 1, *Chroococcaceae* 1. Unter den *Desmidiaceae* ist eine, dem *Cosmarium confusum* Cooke am nächsten stehende **neue** Art: *C. Lusitanicum* n. sp. West. p. 1502 prope Leça Lusitaniae.

61. **Hariot, P.** Atlas des algues marines les plus répandues des côtes de France. 48 planches en héliotypie tirées en couleur représentant 108 espèces d'algues faciles à récolter, avec leur description, ainsi que celle des espèces les plus voisines, les moyens de les préparer et de les conserver. Paris, 1892. in 8°. 51 p. de texte et 48 planches, le tout renfermé dans un carton artistique. 12 fr.

Nicht gesehen.

62. **Holmes, E. M.** and **Batters, E. A. L.** A Revised List of the British Marine Algae. (Ann. of Bot., vol. 5. London, 1890—91. p. 63—107.)

Die vorliegende Liste britischer Meeresalgen enthält bei jedem Namen die Gebiete des Vorkomens nach folgender Eintheilung: 1. Von den Shetland-Inseln bis zum Sund von Mull; 2. von da bis zum Solway Firth; 3. von den Shetland-Inseln bis Aberdeen; 4. von da bis zum Tweed; 5. vom Solway Firth bis Holyhead; 6. von da bis zu den Scilly-Inseln; 7. vom Tweed bis Cromer; 8. von da bis Dover; 9. von da bis zu den Scilly-Inseln (für Irland); 10. von Malin Head bis zur Roundstone Bai; 11. von da bis zur Bantry Bai; 12. von Malin Head bis zur Dublin Bai; 13. von da bis Wexford Harbour; 14. von da bis zur Bantry Bai. Die Liste umfasst nun: Ser. 1. *Cyanophyceae.* Coh. 1. *Chroococcinae:* 2 *Chroococcaceae*[1]), 5 *Chamaesiphonaceae*, 1 *Hormospora*; Coh. 2. *Nostochinae:* 26 *Oscillariaceae* (11 *Oscillaria*), 16 *Rivulariaceae*, je eine *Sirosiphonacee (Mastigocoleus)* und *Scytonemacee (Microchaete)*, 5 *Nostocaceae.* Ser. 2. *Chlorophyceae.* Coh. 1. *Protococcinae:* 6 *Protococcaceae*; Coh. 2. *Confervinae:* 2 *Blastosporaceae*, 28 *Ulvaceae* (17 *Enteromorpha*), 1 *Ulothrix*, 5 *Chaetophoraceae*, 43 *Cladophoraceae* (24 *Cladophora*), 1 *Gomontia*; Coh. 3. *Siphoninae:* 2 *Bryopsis*, 1 *Derbesia*, 5 *Vaucheria*, 4 *Codium.* Ser. 3. *Phaeophyceae.* Coh. 1. *Ectocarpinae:* 4 *Desmarestia*, 4 *Dictyosiphon*, 9 *Punctariaceae*, 4 *Asperococcaceae*, 35 *Ectocarpaceae* (32 *Ectocarpus*), 1 *Arthrocladia*, 12 *Elachistaceae*, 14 *Sphacelariaceae*, 8 *Myrionemaceae*, 14 *Chordariaceae*; Coh. 2. *Laminarinae:* 4 *Scytosiphonaceae*, 2 *Chorda*, 6 *Laminariaceae*; Coh. 3. *Sporochninae:* 2 *Sporochnaceae*; Coh. 4. *Cutlerinae:* 3 *Cutleriaceae*; Coh. 5. *Fucinae:* 16 *Fucaceae*; Coh. 6. *Tilopteridinae:* 1 *Tilopteris*; Coh. 7. *Dictyotinae:* 5 *Dictyotaceae.* Ser. 4. *Rhodophyceae.* Coh. 1. *Porphyrinae:* 12 *Porphyraceae*; Coh. 2. *Nemalioninae:* 10 *Helminthocladiaceae*, 1 *Chaetangiaceae (Scinaia)*, 7 *Gelidiaceae*; Coh. 3. *Gigartininae:* 18 *Gigartinaceae*, 5 *Rhodophyllidaceae*; Coh. 4. *Rhodymeninae:* 7 *Sphaerococcaceae*, 12 *Rhodymeniaceae*, 16 *Delesseriaceae* (10 *Nitophyllum*), 1 *Bonnemaisonia*, 46 *Rhodomelaceae* (27 *Polysiphonia*), 58 *Ceramiaceae* (16 *Callithamnion*, 12 *Ceramium*); Coh. 5. *Cryptoneminae:* 1 *Gloeosiphonia*, 3 *Grateloupiaceae*, 3 *Dumontiaccae*, 3 *Nemastomaceae*, 1 *Rhizophyllidaceae (Polyides)*, 9 *Squamariaceae*, 1 *Hildebrandtia*, 23 *Corallinaceae* (10 *Melobesia*). Auszuschliessen aus der britischen Flora sind: *Cystoseira barbata* C. Ag., *Laminaria longicrucis* De la Pyl., *Sargassum bacciferum* C. Ag., *S. vulgare* C. Ag., *Dasya Mülleri* Sond., *Gelidium cartilagineum* Gaill. Schliesslich führen die Verff. noch 121 an der atlantischen Küste Frankreichs oder an der norwegischen Küste oder in der Ostsee vorkommenden Arten auf, deren Vorkommen in den britischen Gewässern vermuthet werden kann, aber noch nicht bekannt ist. Matzdorff.

63. **Holmes, E. M.** and **Batters, E. A. L.** A revised list of the British marine Algae. With an appendix. 8°. London (Frowde), 1892.

Nicht gesehen.

64. **Batters, E. A.** New or critical british Algae. (Grevillea, XXI, p. 13—23. Pl. 183.)

Nicht gesehen.

65. **Gibson, R. J. Harvey.** Observations on british marine Algae. (J. of Bot., vol. 30, 1892, p. 102—104.)

1. Die Antheridien von *Polysiphonia elongella* Harv. Sie werden hier zum ersten Male beschrieben, sind aber wie die anderer *Polysiphonia*-Arten gebaut, länglich eiförmig, mit einem zweizelligen Stiel und einem Haarbüschel an der Spitze.

---

[1]) Die Ordnungen des Verf.'s Sectionen und Tribus, sind hier ausser Acht gelassen. Ebenso sind nur die Arten, nicht die oft zahlreichen var. und form. gezählt.

2. Ausschlüpfen und Conjugation der Zoogameten von *Enteromorpha compressa* Grev. Verf. verfolgte am lebenden Material genau den Vorgang der Gametenbildung, ihr Ausschlüpfen und ihre Conjugation. Sie entstehen zu acht in einer Zelle, treten einzeln nach einander aus und copuliren paarweise, wenn sie verschiedenen Zellen entstammen. Durch theilweise Verdunkelung kann die Gametenbildung an einem Exemplar, welches im belichteten Theil Gameten entwickelt, unterdrückt werden.

3. Die Weiterentwicklung der Sporen von marinen *Chantransia*-Arten. Verf. fand junge Exemplare von *Ch. corymbifera*, welche aus kriechenden Fäden, die sich direct aus den Sporen entwickelt hatten, bestanden. Die andern marinen *Chantransia*-Arten dagegen bilden bei der Theilung der Monosporen einen scheibenförmigen Thallus, an dem erst die aufrechten Fäden ausgehen. Verf. beschreibt die bei den einzelnen Arten auftretenden Unterschiede nach seinen Beobachtungen.

66. **Gibson, R. J. Harvey.** Preliminary list of the marine algae of the Oban district. (Transact. Nat. Hist. Soc. of Glasgow, 1892, p. 224—238)

Verf. giebt hier eine Aufzählung der von ihm bei Oban am Firth of Lorne gesammelten Algen. Die Liste, welche zur Vervollständigung der Kenntnisse über das Vorkommen der Algen an der englischen Küste dienen soll, umfasst: *Cyanophyceae* 13 sp., *Chlorophyceae* 25 sp., *Phaeophyceae* 46 sp., *Rhodophyceae* 68 sp. Neue Species sind nicht darunter, doch sind auch die von Capt. Carmichael angegebenen mit aufgenommen.

67. **Batters, E. A. L.** Additional notes on the marine Algae of the Clyde Sea-Area. (J. of B., vol. 30, 1892, p. 170—177.)

Neue Untersuchungen in der Clyde Sea haben das Vorkommen zahlreicher, früher dort noch nicht beobachteter Algen ergeben, von denen 57 in England schon gefunden, aber noch nicht für die Clyde Sea bekannt waren. Folgende 20 sind für England neu: *Chlorochytrium dermatocolax, Protoderma marimum, Ulvella lens, Monostroma fuscum, Arochaete repens, Chaetomorpha linum* f. *pulvinata. Ostreobium Quecketti, Streblonema sphaericum, Leptonema fasciculatum, Ascocyclus foecundus, A. foecundus* f. *scriata, A. balticus, Ralfsia pusilla, Chorda tomentosa* f. *subfulva, Ascophyllum Mackaii* f. *Robertsoni, Erythrotrichia carnea* f. *investiens, Conchocoelis rosea, Wildemania miniata* f. *tenuissima, Antithamnion boreale, Lithothamnion coralloides, L. colliculosum.* Die vorliegende Liste umfasst: *Cyanophyceae* 9 sp., *Chlorophyceae* 38 sp., *Phaeophyceae* 64 sp., *Rhodophyceae* 57 sp. Von denen, welche aus dem Gebiet schon bekannt waren, sind neue Standorte angegeben. Neu sind folgende Formen:

Chaetomorpha Linum Kütz. f. *pulvinata* n. f. Batt. l. c. p. 172.

Ascophyllum Mackaii Holm. et Batt. f. *Robertsoni* n. var. Batt. l. c. p. 175.

Lithothamnion corallioides Crn. f. *subsimplex* n. var. Batt. l. c. p. 177.

68. **Foslie, M.** List of the Marine Algae of the Isle of Wight. (Kgl. norske Videnskabers Selskabs Skrifter. Trondhjem, 1892. 8°. 16.)

Die hier aufgezählten Algen sind vom Verf. in den Wintermonaten an der Insel Wight gesammelt worden, deren Algenflora nach seiner Ansicht keineswegs besonders reichhaltig ist. Die meisten waren für das Gebiet schon bekannt. Die Liste umfasst 108 Florideen, 48 Fucoideen, 23 Chlorophyceen und 1 Cyanophycee. Den Namen ist der Standort beigefügt und bei den fructificirend gefundenen Arten ist dies bemerkt. Ausführlicher beschrieben ist nur die Forma *linearis* J. Ag. von *Laminaria saccharina* und eine zwischen *Phyllitis filiformis* Batt. und *Ph. zosterifolia* Rke. in der Mitte stehende Form.

69. **Bennett, A. W.** Freshwater Algae and *Schizophyceae* of South-west Surrey. (Journ. of the Royal Microsc. Soc. 1892, p. 4—12, Pl. II.)

Die hier aufgezählten Algen sind gesammelt in einer an Hampshire grenzenden Gegend von Surrey zwischen Frensham (nördlich) und Haslemere (südlich) auf meist hochliegendem Terrain von ungünstiger Beschaffenheit. Von den angeführten Cyanophyceen und Chlorophyceen sind manche Arten oder Varietäten für England neu, von den Desmidiaceen ausserdem manche wenigstens für den Süden des Gebietes neu, einzelne Arten und Varietäten sind hier zum ersten Mal beschrieben. Längere Bemerkungen finden sich bei **Trochiscia pachyderma* (Reinsch) Hansg. (neu für England), *Aphanothece prasina* A. Br.,

**Gloeotrichia Pisum* Thur., **Pediastrum gracile* A. Br., **P. glanduliferum* n. sp. (ähnlich *P. Ehrenbergii*, vor allen andern Arten aber ausgezeichnet durch die knospenförmige Verdickung an den Enden der hornförmigen Zellfortsätze), **Tetmemorus minutus* De By (neu für England), **Micrasterias rotata* Ralfs. var. *acutidentata* n. var., **Cosmarium minutum* n. sp. (in der Mitte stehend zwischen *C. truncatellum*, *minutissimum*, *Schliephackianum* und *perpusillum*), **C. Ungerianum* (Näg.) Arch. (neu für England), **C. Westianum* n. sp. (am nächsten mit *C. Seelyanum* Wolle verwandt), **Calocylindrus connatus* Kirchn. (neu für den Süden Englands).

Die hier mit einem Sternchen bezeichneten Formen sind auf der Tafel abgebildet. **Neue** Arten und Varietäten:

Pediastrum glanduliferum Benn. n. sp.

Micrasterias rotata Ralfs var. *acutidentata* Benn. n. var.

Cosmarium minutum Benn. n. sp.

C. Westianum Benn. n. sp.

70. **West, Wm.** Algae of the English Lake District. (J. R. Micr. S., 1892, p. 713—748, Pl. IX, X.)

Verf. hat in die vorliegende Liste von Algen aus dem englischen See-Gebiet nur solche Arten aufgenommen, welche an dem genannten Ort vorher noch nicht gefunden waren. Trotzdem umfasst die Liste 589 Arten und 78 Varietäten, von denen eine Gattung, 21 Arten und 23 Varietäten neu beschrieben und abgebildet sind und ausserdem noch 27 Arten und 10 Varietäten neu für Grossbritannien sind. **Neue** Arten, Varietäten u. s. w.:

Spirogyra Lutetiana Pet. var. *minor* n. var., *Spondylosium pygmaeum* West. var. *compressum* n. var., *Pleurotaenium maximum* Lund. var. *occidentalis* n. var., *Closterium abruptum* n. sp. mit f. *punctata*, *Cl. turgidum* var. *decorata* n. var., *Penium closterioides* Ralfs f. *interrupta* n. f., *Micrasterias denticulata* Bréb. var. *subnotata* n. var., *Euastrum elegans* Kütz. var. *ornata* n. var., *E. erosum* Lund. var. *notabilis* n. var., *E. binale* Ralfs var. *retusa* n. var., *Cosmarium coarctatum* n. sp., *C. pseudatlanthoideum* n. sp., *C. subcapitulum* n. sp., *C. cymatonotophorum* n. sp., *C. vexatum* n. sp., *C. ochthodes* Nordst. var. *amoeba* n. var., *C. subcylindricum* n. sp , *C. supraspeciosum* Wolle var. *emarginata* n. var., *C. morsum* n. sp., *C. turgidum* Bréb. var. *subrotunda* n. var., *Staurastrum Brebissonii* Arch. var. *brevispina* n. var., *S. ellipticum* n. sp., *S. arcuatum* Nordst. subsp. *subavicula* n. subsp., *S. polymorphum* Bréb. var. *munita* n. var., *S. vestitum* Ralfs var. *semivestita* n. var., *S. Pseudosebaldi* Wille var. *simplicior* n. var., *S. sexcostatum* Bréb. subsp., *producta* n. subsp., *Selenastrum obesum* n. sp., *Cylindrocapsa conferta* n. sp., *Tetracoccus botryoides* n. gen n. sp , *Nephrocytium lunatum* n. sp , *Oocystis elliptica* n. sp., *Trochiscia uncinata* n. sp., *Chlorococcum regulare* n. sp., *Schizochlamys delicatula* n. sp., *Tetraedron regulare* Kütz. f. *pachyderma* n. f., *T. gigas* Hansg. f. *obtusa* n. f., var. *mamillata* n. var., *Microchaete diplosiphon* Gom. var. *cambrica* n. var., *Scytonema Cookei* n. sp., *Desmonema Wrangelii* Born. var. *minor* n. var., *Lyngbya subtilis* n. sp., *Chroococcus turgidus* Näg. var. *violacea* n. var., *Chr. giganteus* n. sp., *Chr. schizodermaticus* n. sp., *Gloeothece cystifera* Rabh. var. *maxima* n. var.

71. **West, Wm.** A contribution to the Freshwater Algae of West Ireland. (J. L. Soc. 1892, T. 29, p. 103—216. Pl. 18—24.)

Eine grosse Liste der vom Verf. in Westirland gesammelten Süsswasseralgen. Auf die Desmidiaceen allein kommen 345 Species, 6 Subspecies, 18 Varietäten und 31 Formen, auf die Diatomeen 128 Arten, und 144 Arten, 12 Varietäten und 3 Formen vertheilen sich auf 65 Gattungen verschiedener Familien. Viele sind für das Gebiet neu, die **neuen** 34 Arten, 7 Subspecies, 47 Varietäten und 28 Formen sind mit lateinischen Diagnosen versehen und auf den Tafeln abgebildet. Es sind folgende:

Oedogonium pilosporum n. sp., *Oe. londinense* Wittr. var., *compressa* n. v., *Mesocarpus elegantula* Wittr. f. *microspora*, *Zygnema leiospermum* De By, f. *minor* n. f., f. *megaspora* n. f., *Z. momoniense* n. sp., *Spondylosium tetragonum* n. sp., *Docidium dilatatum* Lund. var. *subundulata* n. v., *Pleurotaenium coronatum* Rabh. var. *fluctuata* n. v., var. *robusta* n. v. *P. tridentulum* West var. *capitata* n. v., *Closterium toxon* n. sp., *Cl.*

gracile Bréb. f. *gracillima* n. f., *Penium exiguum* n. sp., *P. digitus* Bréb. var. *constricta* n. v., *P. interruptum* Bréb. var. *secta* n. v., *P. suboctangulare* n. sp., *P. minutum* Cleve var. *crassa* n. v. mit f. *punctata* n. f. und f. *inflata* n. f. var. *undulata* n. v., *Cylindrocystis diplospora* Lund n. subsp. *major*, *Mesotaenium De Greyii* W. Turn. var. *brevis* n. v., *Tetmemorus granulatus* Ralfs var. *attenuata* n. v., *Spirotaenia bispiralis* n. sp., *Micrasterias rotata* Ralfs f. *granulata* n. f., *M. Thomasiana* Arch. f. *major* n. f., *M. papillifera* Bréb. v. *glabra* f. *inflata* n. f., *M. truncata* Bréb. f. *punctata* n. f., *Euastrum pyramidatum* n. sp., *E. binale* Ralfs f. *hians* n. f., n. subsp. *subelobatum*, *E. crassangulatum* Boerg. var. *ornata* n. v., *E. denticulatum* Gray var. *granulata* n. v., *E. Turneri* n. sp, *E. scitum* n. sp., *Cosmarium tatricum* Rac. var. *sphaerulifera* n. v., *C. eductum* Roy et Biss. var. *angustata* n. v., *C. obsoletum* Reinsch var. *angustata* n. v., *C. pseudopyramidatum* Lund f. *subrectangularis* n. f., *C. scenedesmus* Delp. f. *punctata* n. f., *C. succisum* n. sp., *C. venustum* Arch. var. *hypohexagonum* n. v. mit f. *incrassata* n. f., *C. perpusillum* n. sp., *C. obliquum* Nordst. var. *trigona* n. v., *C. regnesii* Reinsch var. *trita* n. v., *C. subdanicum* n. sp., *C. Nuttallii* n. sp., *C. undulatum* Corda var. *Wollei* n. v., *C. Brébissonii* Menegh. f. *erosa* n. f., *C. conspersum* Ralfs var. *subrotundata* n. v., *C. sphaeroideum* n. sp., *C. subpunctulatum* Nordst. var. *Boergesenii* n. v., *C. Arnellii* Boldt. f. *compressa* n. f., *C. synthlibomenum* n. sp., *C. botrytis* Menegh. var. *mediolaevis* n. v., *C. confusum* Cooke *ambiguum* n. subsp., *C. Boeckii* Wille *bipapillatum* n. subsp., *C. isthmium* West f. *hibernica* n. f., *C. connatum* Bréb. var. *truncata* n. v., *C. pseudoconnatum* Nordst. var. *constricta* n. v., *C. viride* f. *minor* n. f., *C. arctoum* Nordst. f. *minor* n. f., *C. cucurbita* Bréb. f. *major* n. f., *C. obcuneatum* n. sp., *C. hibernicum* n. sp., *C. elegantissimum* Lund f. *minor* n. f., *Xanthidium armatum* Bréb. var. *irregularior* n. v., *X. cristatum* Bréb. f. *angulata* n. f., *X. subhastiferum* n. sp., *X. Smithii* Arch. var. *collum* n. v., *X. apiculiferum* n. sp., *X. concinnum* Arch. var. *Boldtiana* n. v., *Arthrodesmus Ralfsii* n. sp., *A. elegans* n. sp., *A. bifidus* Bréb. var. *latodivergens* n. v., *A. glaucescens* Wittr. f. *convexa* n. f, *Staurastrum dejectum* Bréb. var. *inflata* n. v., *S. Dickii* Ralfs f. *punctata* n. f., *S. cornuculatum* Lund var. *spinigera* n. v., *S. O'Mearii* Arch. var. *minuta* n. v., *S. curvatum* n. sp., *S. jaculiferum* n. sp., *S. avicula* Bréb. var. *verrucosa* n. v., *S. teliferum* Ralfs f. *obtusa* n. f., *S. spongiosum* Bréb. var. *perbifida* n. v., *S. trachynotum* n. sp. mit var. *annulata* n. v., *S. subscabrum* Nordst. f. *scabrior* n. f., *S. trachygonum* n. sp., *S. hibernicum* n. sp., *S. pygmaeum* Bréb. var. *trilineata* n. v., *S. subpygmaeum* n. sp., *S. pyramidatum* n. sp., *S. arcuatum* Nordst. var. *guitanensis* n. v., *S. gracile* Ralfs, *bulbosum* n. subsp., *S. paradoxum* Meyen f. *parva* n. f., var. *nodulosa* n. v., *S. natator* n. sp., *S. Archeri* n. sp., *S. anatinum* Cooke var. *truncata* n. v., *biradiatum* n. subsp., *S. arachnoides* n. sp., *Chlorococcum Gigas* Grun. var. *maxima* n. v., *Botryococcus calcareus* n. sp., *Scenedesmus denticulatus* Lagerh. var. *lineata* n. v., *Anabaena orthogona* n. sp., *Aphanocapsa Grevillei* Rabh. var. *microgranula* n. v.

72. **Johnson, T.** Seaweeds from the West Coast of Ireland. (Irish Naturalist. April 1892.)

Nicht gesehen.

73. **Hansteen, B.** Algeregioner og Algeformationer ved den norske vestkyst. (Nyt Magazin for Naturvidenskaberne, 1892, p. 341—363. Taf. I, II. Christiania.)

Verf. behandelt die verschiedenen Algenformationen, welche sich an der skandinavischen Westküste unterscheiden lassen und giebt zwei Karten dazu. Ein genaueres Referat ist dem Referenten wegen Unkenntniss der Sprache nicht möglich.

74. **Borge, O.** Subfossila sötvattensalger från Gotland. (Bot. N., 1892, p. 55—58.)

Als subfossile Süsswasseralgen aus Gotland beschreibt Verf. eine Anzahl von Desmidiaceen, unter denen verschiedene Formen von *Cosmarium granatum* Bréb., eine Form von *C. Meneghini* Bréb. f. *latiuscula* Jacobs., *C. holmiense* Lund. *β. integrum* Lund bemerkenswerth sind. Ausser den Desmidiaceen wird *Pediastrum Boryanum* Ehrb. *β. granulatum* A.Br. angeführt.

75. **Borge, O.** Chlorophyllophyceer från Norska Finnmarken. (Sv. V. Ak. Bih. Bd. XVII, Afd. III, No. 4.) 16 p. Mit 1 Tafel. Stockholm, 1892.

Verf. giebt eine Aufzählung von Chlorophyceen aus dem nördlichen Norwegen,

die von Kjellman bei Maasö und Gjaesvaer gesammelt worden waren. Von Fadenalgen sind 2 *Bulbochaete*-Arten, 1 *Conferva* und *Ulothrix discifera* genannt; bei letzterer Art scheint der Zerfall der Fäden immer zwischen zwei concav-convexen Zellen einzutreten. Ferner sind genannt 1 *Pediastrum*-Art (neu) und 5 Palmellaceen, die übrigen 63 Arten sind Desmidiaceen. Die **neuen** Arten und Formen sind (alle von Maasö):

Pediastrum tricornutum Borge n. sp. p. 4. f. 3.
Staurastrum connatum Roy et Biss. β. *Spencerianum* Nordst. f. *minor* Borge n. f. p. 7.
St. Meriani Reinsch f. *rotundata* n. f. Borge p. 7. f. 4.
St. basidentatum Borge n. sp. p. 8. f. 5 mit β. *simplex* n. var. p. 8. f. 6.
Cosmarium subcrenatum Hantzsch. n. f. p. 10.
C. undulatum Corda β. *tumidum* Jacobs. n. f. p. 10. f. 8.
C. cymatopleurum Nordst. var. *incrassata* Borge n. v. p. 12. f. 9.
C. pseudoprotuberans Kirch. n. f. p. 12. f. 10.
C. Meneghinii Bréb. forma *major* Borge n. f. p. 12. f. 11.
C. tinctum Ralfs β. *intermedium* Nordst. n. f. p. 13.
C. Finnmarkiae Borge n. sp. p. 13. f. 12.
C. Thwaitesii Ralfs β. *penioides* Klebs. n. f. p. 11.
Penium spirostriolatum Barker n. f. p. 15. f. 13.

76. **Pouchet, G.** Sur la flore pélagique du Naalsoëfjord (îles Feroë). (C. R. Paris, 1892, t. 114, p. 86—87.)

Die Algen, welche Verf. unter den pelagischen Organismen in dem genannten Fjord beobachtete, waren besonders Diatomeen und Peridineen, deren braune Färbung die ursprünglich blaue Farbe des Wassers zu einer grünen machte. Unter den Peridineen war besonders bemerkenswerth *Gymnodinium Pseudonoctiluca* Pouchet. Auch eine grüne Alge wurde gefunden, welche Hariot als *Tetraspora Pouchetii* n. sp. bestimmte.

Neue Art: *Tetraspora Poucheti* Har. l. c. p. 87. — Feroë.

77. **Pouchet, G.** Sur une algue pélagique nouvelle. (Compt. rend. hebdom. d. l. Soc. de biologie 1892, 16 janvier.)

Nicht gesehen. Die betreffende Alge ist wahrscheinlich die im Ref. No. 6 angeführte *Tetraspora Pouchetii*.

78. **Borge, O.** Chlorophyllophyceer från Spetsbergen. (Bot. N., 1892, p. 59—60.)

Die von Malmgren in Spitzbergen gesammelten und vom Verf. bestimmten Algen sind: *Prasiola crispa, Pleurococcus vulgaris* und 4 *Cosmarium*-Arten.

79. **Okamura, K.** Some marine Algae from Fuzampo, Corea. (Bot. Mag. of Tokyo, vol. VI, No. 61, p. 117—119, 1892. Japanisch.)

In dieser Arbeit sind (laut Nuova Notarisia, Ser. IV, p. 217) folgende Algen erwähnt: *Gelidium corneum, Ceramium rubrum, C. clavulatum, Gracilaria confervoides, Laurencia paniculata, Corallina officinalis, C. pilulifera, Gloeopeltis tenax, Gigartina tenella, Halosaccion Wrightii, Polysiphonia* sp., *Padina Durvillaei, Dictyota dichotoma, Cystophyllum Thunbergii, Ulva latissima, Enteromorpha compressa, Codium tomentosum.*

80. **Okamura, K.** Algae from the Province Rikuchu. (Bot. Mag. of Tokyo, vol. VI, p. 250—260. 1892. Japanisch.)

In dieser Arbeit sind (laut Nuova Notarisia, Ser. IV, p. 217) folgende Algen erwähnt: *Ulopterix pinnatifida* Kjellm., *Laminaria japonica* Aresch., *Costaria Turneri* Gmel., *Ptilota plumosa* (L.) Ag., *Pt. asplenioides* Kütz., *Pt. dentata* Okam.

81. **Okamura, K.** Algae collected in Prov. Boshu. (Bot. Mag. of Tokyo, vol. VI, p. 392, 1892. Japanisch.)

Inhalt dem Ref. unbekannt.

82. **Okamura, K.** Distribution of marine Algae in Japan. (Bot. Mag. of Tokyo, vol. VI, p. 56–88, 1892. Japanisch.)

Inhalt dem Ref. unbekannt.

83. **Borge, O.** Chlorophyllophyceer från Japan. (Bot. N., 1892, p. 58—59.)

Verf. bestimmte einige Algen, die von Kjellman bei Gelegenheit der Vegaexpe-

dition in Japan gesammelt wurden. Es sind ausser *Hydrodictyon reticulatum* nur Desmidiaceen, von denen **neu** beschrieben wird:

Cosmarium Botrytis Menegh. var. *japonica* Borge n. v. p. 59. f. 12. Hirosama.

84. **Bornet, E.** Les Algues de P.-K.-A. Schousboe récoltées au Maroc et dans la Méditerranée de 1815 à 1829 et déterminées par E. B. (Mém. Soc. nat. d. Sc. nat. et math. Cherbourg. T. XXVIII, 1892, p. 165—376. Pl. I—III.)

Schousboe hatte ausser einem grossen Herbar auch viele selbstgefertigte Abbildungen von Algen und Beschreibungen dazu hinterlassen. Einen Theil davon hatte der König von Dänemark gekauft und dem botanischen Garten zu Kopenhagen überwiesen, der andere Theil war auf Cosson übergegangen und von diesem an Thuret zur Bearbeitung übergeben worden. Da Thuret vor Vollendung der Arbeit starb, übernahm sie der Verf., der nun das von Schousboe hinterlassene Material verarbeitet hat und eine ziemlich vollständige Algenflora von Marokko giebt. Denn er fügt zu den von Schousboe gesammelten Algen noch die hinzu, welche Askenasy an der Marokkanischen Küste sammelte und welche nach anderen Fundorten wohl auch dort vorkommen müssen. So ergeben sich für Marokko 291 Arten, nämlich 19 *Myxophyceae,* 35 *Chlorospermeae,* 58 *Fucoideae,* 179 *Florideae.* — Schousboe sammelte ausserdem auch bei Marseille und die dort, sowie einige bei Gibraltar gefundenen Algen sind auch aufgenommen. Bei allen ist die Verbreitung an der atlantischen Küste Europas und Afrikas bis zu den Canaren, sowie die im Mittelmeer angegeben. In der Einleitung stellt Verf. Vergleichungen über die Algenfloren verschiedener Küsten, sowohl der atlantischen von Nordafrika und Südeuropa, als auch der des Mittelmeeres, Englands und der östlichen Küsten Amerikas unter einander an, worauf hier nicht weiter eingegangen werden kann. Bei den einzelnen Arten finden sich vielfach längere Bemerkungen: über die Beschaffenheit der von Schousboe gesammelten Exemplare, über die von ihm dazu gemachten Beobachtungen, über das Vorkommen der Art, über ihre systematische Abgrenzung und Verwandtschaft, über ihre Structur und Fortpflanzungsorgane oder anderes dergleichen. Verschiedene werden hier auch **neu** beschrieben. Wir erwähnen aus dem speciellen Theil Folgendes:

Gloeothece membranacea wird die von Rabenhorst zu *Aphanocapsa* gestellte Art genannt, sie wird ausführlich beschrieben und die hierher gehörigen Formen werden zusammengestellt. — Von *Rivularia atra* Roth wird eine var. *confluens* beschrieben. — **Lyngbya ochracea* Thur., die im Herbar nur aus leeren Scheiden besteht, wird abgebildet. — Zu *Ulva lactuca* L. werden verschiedene Formen gerechnet, so auch die von Schousboe beschriebene und abgebildete *U. cribrosa* J. Ag. — Neu ist *U. Schousboei* (= *U. contorta* Schousb. in mscr., eine eigenthümlich verzweigte und durchlöcherte Art. — Von *Enteromorpha micrococca* Kütz. wird eine var. **polyopa* beschrieben, die Verf. von Askenasy aus Teneriffa erhielt und die einen sehr merkwürdigen netzförmigen Thallus besitzt. — *Conferva oscillarioides* Ag. wird mit demselben Speciesnamen zu *Ulothrix* gezogen und als solche beschrieben, Schousboe sammelte sie bei Tanger. — Ebendaher stammt die neue Art *U. laetu* Thur. mscr. — *Rhizoclonium Linum* var. *elasticum* Thur. in herb. ist die *Chaetomorpha Linum* auct. — *Aegagropila repens* Kütz. ist als wahrscheinlich in Marokko vorkommend aufgenommen. — *Vaucheria mauritanica* Schousb. sp. n. ist nur nach einer lateinischen Diagnose von Schousboe bekannt. — Bei *Codium elongatum* Ag. spricht Verf. über seine Beziehungen zu *C. tomentosum;* diese lassen sich äusserlich nicht sicher unterscheiden, und die Unterschiede in der Grösse der Zellen fallen nicht mit den äusseren zusammen: die grosszellige Form scheint südlicher, die kleinzellige nördlicher vorzukommen. — Von *Leathesia difformis* Aresch. wird eine var. *tingitana* von Tanger beschrieben, die sich durch das äussere Ansehen unterscheidet. — **Nemoderma tingitana* Schousb. mscr. n. gen. n. sp. wird auch vom Verf. als neu anerkannt; sie wird ausführlich beschrieben, in der Aufzählung zwischen *Ralfsia* und *Myrionema* angeführt und soll Beziehungen sowohl zu den Ectocarpeen, als auch den Tilopterideen zeigen. — Bei den Florideen folgt Verf. der Eintheilung von Schmitz. — Bei *Erythrotrichia Boryana* Berth. erwähnt Verf. eine von Thuret **Rhodochaete parvula* genannte kleine Alge, die in der Sporenbildung mit *Erythrotrichia* übereinstimmt und von Thuret und Bornet bei Antibes

gefunden wurde. — *Gelidium melanoideum* Schousb. mit var. *filamentosa* Schousb. bestätigt Verf. als von *G. corneum* verschiedene Art. — *G. attenuatum* Thur. mscr. ist ähnlich *G. Amansii* Lamx. und fast so gross wie *G. sesquipedale*. — **Flahaultia appendiculata* Born. n. gen. n. sp. (= *Platoma app.* Schousb.) steht zwischen *Turnerella* und *Rissoella;* von letzterer unterscheidet sie sich leicht durch die Structur des Thallus, die Cystocarpien bilden halbkugelige Erhebungen an den Randlappen, die zonenförmig getheilten Tetrasporen liegen in der Aussenschicht des Randes. — Von *Halichrysis depressa* Schmitz, die Schousboe als *H. tingitana* bezeichnet hatte, wird die von Letzterem gegebene lateinische Beschreibung angeführt; Verf. hat die Alge nicht gesehen. — *Chylocladia firma* J. Ag. (= *Gastridium purpurascens* Schousb.) wird vom Verf. zu *Lomentaria* gezogen. — **Nitophyllum (Delesseria) ciliatum* (Schousb.) Born. ist eine neue zur Section *Aglaophyllum* J. Ag. gehörige Art. — **N. (Areolaria) dentatum* (Schousb.) Born. ist ebenfalls eine neue, sehr interessante und schöne Art aus der Section *Dawsonia* J. Ag., an *N. pristoideum* erinnernd, mit Tetrasporen und Antheridien. — *Ricardia Montagnei* Derb. et Sol. wurde von Schousboe erkenntlich, aber ohne Namen abgebildet, vom Verf. nicht unter seinen Algen gefunden. — Von *Bostrychia scorpioides* Montg. hat Schousboe bereits die Cystocarpien und Tetrasporen abgebildet. — Von **Polysiphonia macrocarpa* Harv. (vielleicht nur eine Varietät von *P. sertularioides?*) fand Verf. bei Biarritz monströse Cystocarpien mit verlängertem, mit Haaren besetztem Ostiolum. — Von *P. Brodiaei* Harv. wird eine var. *tingitana* beschrieben (= *Hutchinsia pyramidata* Schousb.). — *P. furcellata* Harv. bildet eigenthümliche Propagula, die an die von *Sphacelaria* erinnern. — Von *P. fruticulosa* Sprengel hat Schousboe verschiedene Formen gesammelt, die Verf. unterscheidet als a. *genuina* und b. *Wulfeni;* von letzterer wird noch eine forma *pusilla* unterschieden. — *P. foetidissima* Cocks ist als wahrscheinlich für Marokko angegeben, ebenso *Dasya elegans* Ag. — **Spermothamnion capitatum* Born. ist eine neue an *Sp. flabellatum* erinnernde Art mit Polysporen. — *Callithamnion tingitanum* Schousb. mscr. ist eine neue, dem *C. interruptum* Ag. ähnliche Art, von Schousboe aber nicht abgebildet und beschrieben. — **Antithamnion (Callithamnion) ptcroton* (Schousb.) Born. ist eine neue zierliche Art, ähnlich *C. Pluma* und *elegans:* Die Fiederäste sind mit einseitigen Fiederchen besetzt, welche kreuzförmig getheilte Tetrasporen tragen; Cystocarpien und Antheridien fehlen. — *Thuretella Schousboei* Schmitz (= *Batrachospermum tingitanum* Schousb.) wurde von Thuret beschrieben. — *Platoma incrassata* Schousb. mscr. ist eine neue Art, die zu dieser von Schousboe aufgestellten, von Schmitz neu charakterisirten Gattung gehört. — Die von Schousboe gesammelten Formen von *Schizymenia Dubyi* J. Ag. zeigen, dass zwischen dieser Art, *Sch. cordata* und *minor* J. Ag. keine festen Unterschiede vorhanden sind. — Die Bacillariaceen wurden vom Ref. nicht berücksichtigt. Die abgebildeten Arten sind mit einem Sternchen versehen. **Neue Gattungen, Arten und Varietäten:**

Gloeothece membranacea Born. n. nom. = *Aphanothece membranacea* Rabh. p. 175. Tanger.

Rivularia atra Roth. var. *confluens* Born. n. var. p. 189. Tanger.

Ulva Schousboei Born. n. sp. p. 194. Pl. I. f. 2, 3. Tanger.

Enteromorpha micrococca Kütz. var. *polyopa* Born. n. var. p. 197. Pl. I. f. 4—7. Teneriffa.

Ulothrix oscillatorioides Born. n. nom. = *Conferva oscillatorioides* Ag. p. 201. Tanger.

Ulothrix lacta Thur. mscr. n. sp. p. 202. Tanger.

Rhizoclonium Linum var. *elasticum* Thur. in herb. n. nom. = *Chaetomorpha Linum* Auct. p. 204.

Vaucheria mauritanica Schousb. n. sp. p. 211. Tanger.

Leathesia difformis Aresch. var. *tingitana* Bornem. n. var. p. 237. Tanger.

Nemoderma tingitana Schousb. mscr. n. gen. n. sp. p. 241. Pl. I. f. 8—10. Tanger.

Rhodochaete parvula Thur. mscr. n. sp. p. 260. Pl. II. f. 1—3. Antibes.

Gelidium melanoideum Schousb. mscr. n. sp. mit var. *filamentosa* Schousb. n. var. p. 269. Tanger.

Gelidium attenuatum Thur. mscr. n. sp. p. 271. Tanger.

Flahaultia appendiculata Born. n. gen. n. sp. p. 278. Pl. II. f. 4—7. Tanger.

Lomentaria firma Born. n. nom. = *Chylocladia firma* J. Ag. p. 290. Marseille?
Nitophyllum ciliatum Born. n. sp. p. 292. Pl. III. f. 4. Tanger.
Nitophyllum dentatum Born. n. sp. p. 293. Pl. III. f. 1—3. Tanger.
Polysiphonia Brodiaei Harv. var. *tingitana* Born. n. var. p. 308. Tanger.
Spermothamnion capitatum Born. n. sp. p. 323. Pl. III. f. 6—7. Tanger.
Callithamnion tingitanum Schousb. mscr. n. sp. p. 329. Tanger.
Antithamnion pteroton Born. n. sp. p. 331. Pl. III. f. 8—9. Tanger.
Platoma incrassata Schousb. mscr. n. sp. p. 343. Tanger.

85. **Sauvageau, C.** Sur les algues d'eau douce récoltées en Algérie pendant la session de la société botanique en 1892. (B. S. B. France, T. 39. Session extraord. p. CIV—CXXVIII. Pl. VI.)

Die Süsswasseralgenflora von Algier ist noch wenig untersucht; Verf. führt die 38 von Montagne bestimmten Arten an. Aus Marokko sind 30 Arten bekannt durch Bornet (s. Ref. No. 84). Die Untersuchung der algierischen Algenflora ist um so interessanter, als hier heisse und verschiedenartige Mineralquellen vorkommen, die schon analysirt sind. Verf. führt die Analysen der Quellen an und bespricht die darin gefundenen Algen. Die systematische Aufzählung der von ihm gesammelten und bestimmten (die Oscillarieen hat Gomont bestimmt) umfasst 60 Arten, davon 38 Cyanophyceen, 4 Florideen, die andern Chlorospermeen. Unter den Florideen ist bemerkenswerth *Audouinella Hermanni,* reichlich in einer ca. 30° warmen Quelle vorkommend. Neu beschrieben werden: *Synechocystis* n. gen.: Synechococco paraffinis, differt tantum cellulis perfecte globosis, mit einer Art: *S. aquatilis* in einem Bach. Die Zellen theilen sich nur in einer Richtung, daher die Aehnlichkeit mit *Synechococcus*, über welche Gattung Verf. auch ausführlich spricht. Von der wenig gekannten und desshalb hier auch besprochenen Gattung *Entophysalis* wurde eine dritte Art entdeckt *E. Cornuana* n. sp. an untergetauchten Steinen; Cornu hatte die Alge schon früher gefunden, aber nicht beschrieben. Ferner behandelt Verf. die Gattung *Dermocarpa,* deren bisher bekannte Arten marin waren; an Steinen in einem Bache fand er aber eine hierhergehörige Alge, die er *D. Flahaulti* nennt; nahe verwandt ist sie mit *D. violacea.* Ein neues Genus ist: *Tapinothrix,* fila heterocystis destituta, tenerrima, simplicia, a basi leviter incrassata attenuata, apice in pilum articulatum non producta. Vaginae tenues, arctissimae, continuae, saepissime sursum, hormogonium exitu, vacuae, mit *Leptochaete* nächst verwandt, die eine Art, *T. Borneti,* wurde an submersen Steinen gefunden. Von Chlorophyceen werden nur näher besprochen: *Ulothrix Braunii* Kütz., bei der reichliche Aktinetenbildung beobachtet wurde, und *Trochiscia aspera* Hansg., vielleicht keine selbständige Form. **Neue Arten:**

Synechocystis aquatilis Sauvag. p. CXVI. f. 2. Hammam-Salahin.
Entophysalis Cornuana Sauvag. p. CXVII. f. 4. Mantes, Seine et Oise (Cornu!), Ain-Oumach, bei Biskra (aut.).
Dermocarpa Flahaulti Sauvag. p. CXIX. f. 5, 6. Ain-Oumach, bei Biskra.
Tapinothrix Borneti Sauvag. p. CXXIII. f. 7. Ain-Oumach, bei Biskra.

86. **De-Toni, G. B.** Secondo pugillo di alghe tripolitane. (Rendic. della R. Academia dei Lincei. Vol. I. 2° Sem., Ser. 5ª, fasc. 4, p. 140—147. Roma, 1892.)

Verf. theilt weitere 23 Arten mit, welche an der Küste Tripolitaniens von R. Spigai gesammelt wurden (vgl. Bot. J. XVI, p. 128). Die Aufzählung geschieht in der bekannten Weise und theilweise (für die Rot-Algen) nach F. Schmitz' System der Florideen. Die vorgeführten Arten sind grösstentheils Florideen (13 sp.); 2 sp. nur sind Chloro-, die übrigen 8 sind Phaeophyceen. Es finden sich darunter: *Rhodochorton Rothii* (Turt.) Näg., im Mittelmeere äusserst selten, ferner: *Liagora ceranoides* Lamr., *Wildemania laciniata* Lghtf., *Callithamnion scopulorum* Ag., *Erythrotrichia cornea* (Dllw.) J. Ag. sind neu für das Gebiet.

Vorliegende Mittheilung bringt auch eine Litteraturübersicht über Dasjenige, was 1888 bis 1892 über die Algenflora des Mittelmeeres publicirt wurde. Solla.

87. **De Toni, G. B.** Algae abyssinicae a cl. Prof. O. Penzig collectae. Malpighia. Anno V, Fasc. VII—IX, 1892, p. 1—13. — Auch separat erschienen. Padova (tip. del Seminario), 1892. 16 p. 8°.

Verf. giebt nach einer schwülstigen Einleitung das Verzeichniss der 1891 von O. Penzig auf seiner Reise nach Abessinien gesammelten Süsswasser- und Erdalgen.

Abgesehen von 18 Bacillariaceen-Arten sind noch 22 Arten erwähnt, deren Vorkommen im Gebiete bisher nicht mitgetheilt worden ist. Es sind: *Tetrapedia Penzigiana* De Toni n. sp. (vgl. Hedw. 1891); *T. glaucescens* (Wittr.) Boldt im Anseba nächst Arbasciko; *Oscillatoria tenuis* im Bogothale bei Keren; *O. Froehlichii* Ktz. zu Gheleb; *Porphyrosiphon Notarisii* Menegh. (Ktz.) f. *neglecta* (Wood.) Born. in litt., Sevanberg bei Keren; *Anabaena inaequalis* Ktz. zu Gheleb; *Nostoc* sp. indet.; *Scytonema stupposum* (Ktz.) Born. auf den Felsen um Keren; *S. ocellatum* Lyngb., Keren und Belta; *Hormiscia oscillarina* (Ktz.) De Toni im Ansebaflussbette; *Conferva bombycina* (Ag.) Lagerh., ebenda; *Microspora Willeana* Lagerh. n. var. *abyssinica* De Toni, „filamentis elongatis, cellulis plerumque 36 ≍ 11—12, aplanosporis in unaquaque cellula singulis vel binis, obscure brunneis, subellipticis, 15 ≍ 12“, im Anseba; *Cladophora* sp. indet.; *C. crispata* (Rth.) Ktz.; *Vaucheria* sp. indet.; *Hydrodictyon reticulatum* (L.) Lagerh. im Ansebaflussbette; *Scenedesmus quadricauda* (Turp.) Bréb., ebenda; *Pediastrum Boryanum* (Turp.) Menegh., ebenda; *Gloeocystis vesiculosa* Näg., ebenda; *Closterium lanceolatum* Ktz. und noch eine undeterminirte Art; *Cosmarium Meneghinii* Bréb. im Flussbette des Anseba nächst Arbasciko.

Ein zweites Verzeichniss wird in Aussicht gestellt. Solla.

88. **Webber, H. J.** Appendix to the Catalogue of the flora of Nebraska. (Transact. Acad. of Sciences of St. Louis, vol. VI, 1892, No. 1. 8°. 47 p.)

Nachtrag zu dem Catalog des Verf.'s über die Flora von Nebraska (conf. Bot. J. für 1890, p. 253, Ref. No. 85). Unter den für das Gebiet hier als neu angeführten Pflanzen ist auch eine grössere Anzahl Algen. (Nach Ref. in Bot. C., Bd. LII, p. 334.)

89. **Harvey, F. L.** The Fresh-water Algae of Maine. III. (B. Torr. B. C., vol. 19, 1892, p. 118—125, Pl. 26.)

Fortsetzung der früheren Listen des Verf.'s über die in Maine gefundenen Süsswasseralgen (conf. Bot. J. f. 1889, p. 200, Ref. No. 48). Diese Liste umfasst No. 151—190: Chlorophyceen, Conjugaten und Cyanophyceen. Auf der beigegebenen Tafel werden ausser den hier **neu** beschriebenen Arten und Varietäten auch noch einige aus den früheren Listen abgebildet, nämlich:

Tetraspora macrospora Harv. n. sp. l. c. p. 119. f. 1—6.
Apiocystis elongata Harv. n. sp. l. c. p. 120. f. 7—10.
Staurastrum aviculum Bréb. var. *brevispinum* Harv. n. var. l. c. p. 122. f. 13.
St. polymorphum var. *pentagonum* Harv. n. var. l. c. p. 122. f. 14—15.
St. Sebaldi var. *quarternum* Harv. n. var. l. c. p. 123. f. 16 - 17.
St. arctiscon Ehrb. var. *crenulatum* Harv. n. var. l. c p. 123. f. 18.
Spirogyra aequalis Harv. n. sp. p. 123. f. 19—21.
Xanthidium cristatum var. *truncatum* Harv. No. 122. Art. II. f. 23.
Euastrum verrucosum var. *simplex* Joshua No. 46. Art. I. f. 24—25.
Staurastrum saxonicum var. *pentagonum* Harv. No. 62. Art. I. f. 26—27.

90. **Lagerheim, G. de.** Die Schneeflora des Pichincha. Ein Beitrag zur Kenntniss der nivalen Algen und Pilze. (Ber. D. B. G., 1892, Bd. X, p. 517—533. Taf. 28.)

Verf. untersuchte Material, welches an verschiedenen Stellen der ewigen Schneefelder des Berges Pichincha in Ecuador gesammelt war. Theilweise war es sogenannter rother Schnee, der seine Farbe drei neuen Chlamydomonaden verdankte, deren Entwicklung Verf. zunächst beschreibt. Es sind:

Chlamydomonas sanguinea n. sp., *Chl. glacialis* n. sp. und *Chl. asterosperma* n. sp. Neben diesen kommt regelmässig eine neue Ulotrichacee vor: *Raphidonema* nov. gen. n. sp. Gattungsdiagnose: Thallus filamentosus, simplex, apicibus setiformibus. Fila septata, libera (non adnata) muco non involuta. Membrana non lamellata. Chromatophora singula, parietalia, laminiformia, viridia, pyrenoidibus et granulis amylaceis carentia. Multiplicatio bipartitione vegetativa transversali filorum.

In den andern Schneeproben wurden andere Organismen gefunden. Aus der syste-

matischen Zusammenstellung der im ewigen Schnee des Pichincha gefundenen Organismen heben wir hervor: 1. 6 *Myxophyceae*, darunter drei Arten von *Bichatia (Gloeocapsa)* aus der Abtheilung *Chrysocapsa* Hansg., alle neu für die Schneeflora, *Bichatia fuscescens* Lagerh. = *Gloeocapsa rupestris* Kütz. non *B. rupestris* (Dub.) Trev. Ferner sind die Gattungen *Nostoc* und *Isocystis* neu für die Schneeflora. 2. Eine *Navicula*. 3. 14 *Chlorophyceae*, darunter *Mesotaenium Berggrenii* (Wittr.) Lagerh. (= *M. obscurum* Lagerh. aus der Schneeflora Norwegens) und Vertreter der für die Schneeflora neuen Gattungen: *Spirotaenia, Gloeocystis, Dactylococcus, Trochiscia* und drei Arten von *Stichococcus*. 4. Pilze. 5. Moose. 6. Thiere. Die Schneeflora des Pichincha, charakterisirt durch den Reichthum an Volvocineen, enthält 21 Algenarten gegenüber den 24 Arten des Vallidol in Schwedisch Lappland; beide Berge haben fast keine Art gemeinsam. Zum Schluss giebt Verf. nach seinen Erfahrungen eine Anleitung für das Einsammeln und Untersuchen der Schneeorganismen.

Die **neuen** mit lateinischen Diagnosen versehenen Arten und Formen sind:

Spirotaenia bryophila (Bréb.) Rabenh. f. *nivalis* Lagerh. n. f. p. 526.

Chlamydomonas sanguinea Lagerh. n. sp. p. 519. T. 28. f. 1—8.

Chl. asterosperma Lagerh. n. sp. p. 521. T. 28. f. 9.

Chl. glacialis Lagerh. n. sp. p. 522.

Chl. tingens A. Br. β. *nivalis* Lagerh. n. var. p. 525. T. 28. f. 11—14.

Trochiscia nivalis Lagerh. n. sp. p. 530. T. 28. f. 23.

Rhaphidonema nivale Lagerh. n. sp. p. 523. T. 28. f. 15—21.

91. **Möbius, M.** Ueber einige brasilianische Algen. (Ber. D. B. G., 1892, Bd. X, p. 17—26. Taf. I.)

Die hier angeführten Algen stammen aus dem Herbarium des Dr. Schwacke in Rio de Janeiro, wurden aber an verschiedenen Orten gesammelt, theils im Meer (fünf Florideen und vier Phaeophyceen), theils im Süsswasser (die meisten Chlorophyceen (fünf) und die Cyanophyceen). Die meisten Arten sind für das Gebiet schon bekannt, als neu wird ausführlich beschrieben: *Batrachospermum Schwackeanum*, das dem *B. Dillenii* wohl am nächsten steht, auch wie dieses diöcisch ist, aber auch mit *B. Puiggarianum* viel Aehnlichkeit hat. Die Wirtelzweige sind schon an den jungen Theilen nicht als gesonderte Anlagen zu unterscheiden und die Rindenschläuche bilden eine von vorn herein zusammenhängende und die Centralzellen ganz bedeckende Schicht, die Bildung der Interstitialzweige ist sehr reducirt und die Rinde wird sehr bald mehrschichtig, so dass sie in älteren Theilen eine bedeutende, die der Centralzellen übertreffende Dicke erreicht mit unregelmässiger Anordnung der Zellen. Von Fortpflanzungsorganen wurden nur die weiblichen gefunden, die Procarpien konnten nicht untersucht werden und die Sporenhaufen stehen immer an den Knoten. **Neue** Art: *B. Schwackeanum* Möb. Minas Geraës.

92. **Hariot, P.** Complèment à la flore algologique de la Terre de Feu. (La Notarisia, 1892, vol. VII, No. 31, p. 1427—1435.)

Diese Liste von Algen vom Cap Horn soll die frühere des Verf.'s (s. Bot. J. f. 1891, p. 92, Ref. No. 79) ergänzen. Die Arten sind theils nachträglich unter dem früheren Material, theils in neuem von Willems und Rousson mitgebrachten vom Verf. gefunden, theils werden sie von andern Autoren, deren Arbeiten er am Schluss anführt, angegeben. Es sind theils Meeres-, theils Süsswasseralgen aus den Ordnungen der *Phycochromaceae, Chlorophyceae, Phaeophyceae* und *Florideae*, im Ganzen 48 Arten, zu denen theilweise auch Anmerkungen gegeben sind. Ausserdem finden sich noch über andere Arten berichtigende Bemerkungen.

93. **Wilson, J. B.** Catalogue of Algae collected at or near Port Philipp Heads and Western Port. (Proc. of Royal Soc. Victoria, vol. IV, p. 157—190, 1892.)

Eine Liste von Algen, die an den genannten Punkten der australischen Küste (vom Verf.?) gesammelt sind. Den Namen ist nur das Litteraturcitat, selten eine Bemerkung beigefügt. Die von dort neu beschriebenen Arten (meist von J. Agardh, zum Theil erst in dessen letzter Arbeit, conf. Ref. No. 170, zum Theil wie es scheint noch nicht von ihm veröffentlicht) sind mit einem Sternchen bezeichnet. Die Anzahl der genannten Arten ist eine sehr grosse, nämlich 89 *Phaeophyceae*, 359 *Florideae*, 47 *Chlorophyceae*, 1 *Rivularia*.

94. **Möbius, M.** Australische Süsswasseralgen. (Flora, 1892, p. 421—450. Fig. 1—22.)

Verf. stellt hier die Süsswasserformen der von H. Bailey bei Brisbane gesammelten Algen zusammen, welche aus den Ordnungen der Florideen, Chlorophyceen und Phycochromaceen stammen. Die meisten Arten sind noch nicht für Australien angegeben. Characeen und Cladophoreen fehlen. Bei der Aufzählung der Arten ist dem Namen nicht bloss der Standort und die geographische Verbreitung hinzugefügt, sondern auch Angaben über die Merkmale, auf welche hin die Arten diagnosticirt wurden und speciell über die gefundenen Maasse, so dass auch die Kenntniss der schon bekannten Arten erweitert werden dürfte. Dazu sind für einige dieser und für fast alle neuen Arten und Varietäten Abbildungen gegeben. Wir heben hervor: 1. Beschreibung von *Batrachospermum vagum* var. *flagelliformis* mit Scheinästen, die aus Berindungsfäden entstehen. 2. *Coleochaete Baileyi* n. sp., eine der *C. pulvinata* nahestehende monöcische Form, bei der die dreierlei Reproductionsorgane, aber die Oogonien nur unvollständig beobachtet wurden. 3. *C. conchata* n. sp. mit sehr eigenthümlicher Berindung der Oogonien, die aus zwei muschelschalenförmig zusammenschliessenden Zellen mit Randfalten der Membran besteht. 4. *Chaetosphaeridium Pringsheimii* Kleb., vom Ref. gleichzeitig mit dem Autor beschrieben. 5. *Capsosira Brébissonii* Kütz. wird beschrieben und abgebildet. 6. Im Anhang ist noch *Compsopogon coeruleus* behandelt. Neue Arten und Varietäten:

Coleochaete Baileyi Möb. n. sp. p. 424. f. 2—5. Burpengary.

C. conchata Möb. n. sp. p. 426. f. 6—7. eod.

Stigeoclonium australense Möb. n. sp. p. 435. f. 12. Keloni Grove.

Scytonema subtile Möb. n. sp. p. 448. f. 21. Burpengary.

Herposteiron confervicolum Näg. f. *bicellularis* Möb. n. f. p. 434. f. 11. Burpengary.

Coelastrum sphaericum Näg. var. *compacta* Möb. n. var. p. 436. f. 13. eod.

Spirogyra punctata Cleve var. *tenuior* Möb. n. var. p. 438. eod.

Tetmemorus Brébissonii Ralfs var. *tenuissima* Möb. n. var. p. 442. f. 15. eod.

Pleurotaeniopsis tessellata (Delp.) De Toni var. *Nordstedtii* Möb. n. var. p. 443. f. 16. eod.

95. **Borzi, A.** Alghe d'acqua dolce della Papuasia raccolte su crani umani dissepolti. (La Nuova Notarisia, ser. III, 1892, p. 35—38.)

Verf. hat die Algen untersucht, welche sich auf einer reichen Sammlung von dem anthropologischen Museum der Universität Rom erworbener Schädel aus Papuasien fanden. Neben Algen fanden sich auf diesen Schädeln, die in der Erde gelegen hatten, interessante Moose, Flechten und Pilze. Nicht weniger als 24 Algenarten wurden gefunden, und zwar 15 *Phycochromaceae*, 8 *Chlorophyceae* und 1 Phaeophycee; 13 davon sind neu und gehören zu 12, theilweise auch neuen Gattungen; nämlich *Loriella*, *Entodesmis*, *Pleurothamnion* und *Polychloris*. Ein neuer Gattungsname ist *Nordstedtia* für das von Nordstedt beschriebene *Herposteiron globosum*. Jedenfalls ist die interessanteste der neuen Algen die, welche Verf. *Polychloris amoebicola* nennt, weil sie in Symbiose mit einer Amöbe lebt. Sie würde zu den Botrydiaceen zu stellen sein. Ob die Alge sich auch frei von der Amöbe entwickeln kann, ist fraglich, da im freien Zustand nur ihre Cysten gefunden wurden. Die Amöbe scheint aber auf die Alge angewiesen zu sein, da sie nie ohne diese noch auch in Verbindung mit andern Algen gefunden wurde. Die neuen Arten sind in dem Ref. in der Notarisia (1892, p. 1487), nach welchem Vorstehendes gemacht wurde, nicht sämmtlich angeführt.

96. **Heydrich, F.** Beiträge zur Kenntniss der Algenflora von Kaiser-Wilhelms-Land (Deutsch-Neu-Guinea). (Ber. D. B. G., 1892, Bd. X, p. 458—485. Taf. XXIV—XXVI.)

Die vom Verf. bearbeiteten Algen waren bei Hatzfeldhafen auf Deutsch-Neu-Guinea im Meere gesammelt und so gut conservirt, dass sie sich auch zu morphologischen Studien eigneten, deren Ergebnisse Verf. in den Bemerkungen anführt. Auch mehrere Algen werden hier neu beschrieben. Die bekannten sind nur mit Angabe über Litteratur und ihr sonstiges Vorkommen angeführt. Unter den sieben *Cyanophyceae* ist neu *Oscillaria microscopica*, deren Fäden geschlängelte Linien auf anderen Algen bilden. Unter den *Chlorophyceae* sind angeführt Arten von *Cladophora* (mit der neuen var. *angulata* von *Cl. Echinus*), *Rhizoclonium*, *Halimeda*, *Struvea*, *Anadyomene*, *Caulerpa*, *Valonia* und *Dictyosphaeria*.

Bei *Anadyomene Wrightii* wird die eigenthümliche Ausbildung von Brutzellen an den Hauptästen des zum Theil zerstörten Laubes besprochen. Bei *Caulerpa clavifera, Freycinetii* und *plumaris* weichen die gefundenen Formen etwas vom Typus ab. Bei *Valonia Forbesii* macht Verf. Angaben über die Fächerung der Wurzelzellen, die in Verbindung zu stehen scheint mit der Ausbildung von Akineten. Ausführlich, aber keineswegs klar wird *Dictyosphaeria favulosa* besprochen: die Bildung und Beschaffenheit der Fibulae, die Entstehung der hohlen Säcke und das Wachsthum der einzelnen Zellen. Die *Phaeophyceae* sind vertreten durch Arten von *Ectocarpus, Streblonema, Sphacelaria, Stypocaulon, Hydroclathrus, Padina, Zonaria, Sargassum* und *Turbinaria*. *Ectocarpus elachistaeformis* n. sp. bildet auf *Sargassum* eine Haftscheibe, welche vom Gewebe des Wirths seitlich überwallt wird und aufrechte, in Büschel vereinigte Aeste mit seitlich ansitzenden Sporangien bildet. *Streblonema minutula* n. sp. durchzieht in Menge die Oberhaut von *Sebdenia ceylanica*, die aufrechten Fäden sind unverzweigt und werden zum Theil zu kurz gestielten Sporangien. Von dem aus der Südsee noch nicht bekannten *Stypocaulon scoparium* wird eine neue Form *compacta* beschrieben, welche die Winter- und Sommerform der typischen Pflanze in sich vereinigt. Von *Zonaria parvula* wird eine var. *duplex* aufgestellt, weil die Rinde beiderseits mehrschichtig ist und die Rhizinen kugelig angeschwollene Gliederzellen besitzen. Von *Florideae* wird erwähnt: *Chantransia* mit *Ch. mirabilis* (Suhr) Heydr. (= *Callithamnion mirabile* J. Ag.) auf *Sargassum*, und *Ch. microscopica* (Kütz.) Heydr., von Kützing zu *Callithamnion* gezogen, von Hauck zu *Ch. secundata*, nach Verf. eine eigene Art, durch die isolirt auftretenden Individuen ausgezeichnet. Ferner sind vertreten *Galaxaura, Caulacanthus, Gelidium* und *Sebdenia*. Letzte Gattung ist durch *S. ceylanica* = *Halymenia ceylanica* Harv. vertreten; der anatomische Charakter der Gattung wird durch eine längere Beschreibung und Abbildungen erläutert. Zu *Bostrychia* gehört wahrscheinlich eine Alge, deren Thallus 1—2 cm hohe Sträusschen bildet, deren Aeste kleinen walzenförmigen Bürsten gleichen, eine sichere Bestimmung war wegen mangelhafter Ausbildung der Cystocarpien nicht möglich. Es folgen Arten von *Laurencia, Acanthophora, Chondria, Polysiphonia (P. pulvinata* mit der kleinen parasitischen neuen Forma *parvula), Polyzonia*. Dann wird *Halymenia lacerata* anatomisch genauer beschrieben mit Hilfe einer guten Abbildung. Schliesslich sind erwähnt Arten von *Peyssonnelia, Melobesia, Lithophyllum, Amphiroa* und *Corallina*. Neu sind (alle von Hatzfeldhafen auf Neu-Guinea).

Oscillaria microscopica Heydr. n. sp. p. 459.

Cladophora Echinus Kütz. var. *angulata* Heydr. n. var. p. 460.

Ectocarpus elachistaeformis Heydr. n. sp. p. 470. T. XXV. f. 14.

Streblonema minutula Heydr. n. sp. p. 471. T. XXVI. f. 15.

Stypocaulon scoparium Kütz. f. *compacta* Heydr. n. f. p. 472.

Zonaria parvula Grev. var. *duplex* Heydr. n. var. p. 473.

Bostrychia (?) crassula Heydr. n. sp. p. 480. T. XXVI. f. 18—19.

Polysiphonia pulvinata Kütz. f. *parvula* Heydr. n. f. p. 481.

97. **Hennings**, P. Algae novo-guineenses. (Engl. J., 1892, vol. XV. Beiblatt, Heft I, p. 8.)

Lateinische Diagnose von *Scytonema Kaernbachii* nov. spec., welches mit *S. Notarisii* Menegh. = *Porphyrosiphon Notarisii* Kg. nahe verwandt zu sein scheint, aber durch Vorkommen, Färbung, Grösse der Gliederzellen u. s. w. wesentlich verschieden ist.

II. Characeae.

Vgl. Ref. No. 21.

98. **Migula, W.** Die Characeen. Bd. V von Rabenhorst, Kryptogamenflora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. Leipzig (E. Kummer).

Im Jahre 1892 ist nur eine Lieferung (die siebente) erschienen (über die früheren vgl. Bot. J. f. 1891, p. 93. Ref. No. 82). Beschrieben werden:

28. *Chara ceratophylla* Wallr. (vor allen dadurch ausgezeichnet, dass die Stengel und Zweige im frischen Zustande deutlich ockerroth aussehen; auch sonst ist sie leicht

erkennbar. Sie ist es wesentlich, welche am Bodensee in grossen Mengen zur Düngung verwendet wird). Die Formen bilden zwei Reihen: I. Isoptila: „Blättchen rings um den Blattknoten von annähernd gleicher Entwicklung." *α. elongata* A. Br. *β.* **vulgaris** n. f., *γ. macracantha* A. Br., *δ. macrostephana* A. Br., *ε.* **crassicaulis** n. f., *ζ. brevifolia* A. Br., *η. subinermis* Sanio, *ϑ.* **hispidula** n. f., *ι. tenuis* A. Br., *κ.* **latifolia** n. f., *λ.* **densa** n. f., *μ. munda* A. Br., *ν. micracantha* A. Br., *ξ.* **brachyphylla** n. f., *ο. intermedia* Müll. Arg., *π.* **paragymnophylla** n. f., *ϱ.* **filiformis** n. f., *ς.* **compacta** n. f. II. Heteroptilae: „Blättchen auf der Rückseite des Blattes nur unvollkommen oder gar nicht ausgebildet." *τ. macroteles* A. Br. (emend), *υ.* **inermis** n. f., *φ.* **gracilis** n. f., *χ. heteromalla* A. Br. — 29. *Ch. jubata* A. Br. (von sehr eigenthümlichem Habitus, da die Blätter bei der typischen Form so klein sind [$^1/_2$ mm], dass sie dem blossen Auge nur als Anschwellungen der Stengelknoten erscheinen. Sie zeigt eine vegetative Vermehrung aus den zellenreichen, mit Reservestoffen erfüllten Stengelknoten. Von *Ch. contraria* dadurch unterschieden, dass sie nur einen einzigen fertilen Blattknoten hat.) Ausser der Form *α. typica* werden noch unterschieden: *β.* **tenuis** n. f., *γ. subverticillata* Sanio in herb., *δ.* **subcontraria** n. f., *ε.* **longifolia** n. f. — 30. *Ch. contraria* A. Br. (nächst *Ch. foetida* die vielgestaltigste Art, meist incrustirt.) Die bestachelten und nicht bestachelten bilden zwei correspondirende Formenreihen. Die letzteren sind: I. Formae microteles: *α.* **communis** n. f., *β.* **subfoetida** n. f., *γ.* **robustior** n. f., *δ.* **anomala** n. f., *ε.* **filiformis** n. f., *ζ.* **laxa** n. f., *η.* **tenuis** n. f., *ϑ.* **humilis** n. f., *ι.* **papillosa** n. f. II. Formae macroteles: *κ.* **subjubata** n. f., *λ.* **macroptila** n. f., *μ.* **elegans** n. f., *ν.* **capillacea** n. f., *ξ.* **caespitosa** n. f, *ο.* **pusilla** n. f. Die bestachelten werden zusammengefasst als var. *hispidula* A. Br. mit den Formen: I. microteles: *α.* **vulgaris** n. f., *β.* **calva** n. f., *γ.* **flaccida** n. f., *δ.* **filamentosa** n. f. II. macroteles: *ε.* **major** n. f., *ζ.* **aculeata** n. f., *η.* **gracilescens** n. f. III. Macrostephanae; *ϑ.* **minor** n. f., *ι.* **macrostephana** n. f., *κ.* **barbata** n. f., *λ* **longispina** n. f.

99. **Migula, Sydow** et **Wahlstedt.** Characeae exsiccatae. Fasc. I. No. 1—25, 1892.

Die im Titel genannten Autoren haben mit der Herausgabe eines Characeen-Exsiccaten-Werkes begonnen, welches in Gross-Folio erscheint. Die ersten 25 Nummern enthalten nur europäische Arten, zum Theil seltenere und interessante Formen. Die Exemplare sollen schön aufgelegt sein. (Nach Ref. von Magnus in Hedwigia 1892, Heft 4.)

100. **Groves,** H. and J. Characeae Britannicae exsiccatae. I. Fasc. 1893. (Messrs Groves, 58, Jeffreys Road, Clapham, SW.)

Der erste Fascikel dieses (in J. of Bot., vol. XXX, p. 154 sehr gerühmten) Exsiccatenwerkes britischer Characeen umfasst 30 Nummern, in welchen *Chara, Lychnothamnus, Lamprothamnus, Tolypella* und *Nitella* vertreten sind. Der Preis des Fascikels beträgt 20 M.; das ganze Werk soll drei Fascikel umfassen.

101. **Allen,** T. F. Note on some Characeae. (B. Torr. B. C., vol. 19, 1892, No. 7, p. 230)

Verf. kündigt eine Revision der *Nitella opaca* an, wobei sich zwei neue Arten ergeben werden. Ferner sei *Chara evoluta* All. aus Nordamerika wahrscheinlich identisch mit *Ch. Altaica* A. Br.

102. **Belajeff,** W. Ueber Bau und Entwicklung der Antherozoiden. I. Characeen. 49 p. Mit 1 color. Taf. Warschau, 1892. [Russisch].

Von dieser Arbeit ist ein ausführliches Ref. im Bot. C., Bd. LIV, p. 200, gegeben. Das wesentlichste Ergebniss dieser Arbeit scheint zu sein, dass wahrscheinlich nicht nur bei den anfänglichen, sondern auch bei den späteren Veränderungen des Antherozoids das Plasma der active Theil ist und dass die Formveränderungen des Kerns nur passiv sind. Auch ist das Protoplasma an der Bildung des Antherozoids in hervorragender Weise betheiligt, indem nur der mittlere Theil des letzteren aus dem Kern der Mutterzelle hervorgeht. Verf. bestätigt, andern Autoren gegenüber, die Angaben Thuret's, dass die Cilien nicht an, sondern unterhalb der Spitze inserirt sind.

103. **Schottlaender,** P. Beiträge zur Kenntniss des Zellkerns und der Sexualzellen bei Kryptogamen. (Cohn's Beitr. z. Biol. der Pflanzen. Bd. VI, 1892, p. 267—304. Mit 2 Tafeln.)

Im speciellen Theil der Arbeit ist von Algen nur *Chara foetida* behandelt. Hier besitzen die vegetativen Kerne ein sehr feinkörniges cyanophiles Kerngerüst und eine grosse Anzahl sehr verschieden gestalteter erythrophiler Nucleolen. In den jungen Antheridien beobachtete Verf. auch Nucleolen von krystallähnlicher Form, die aber in ihrem Verhalten gegen Tinktionsmittel von andern Nucleolen abweichen. Die Kerntheilungen der Spermatozoënmutterzellen zeigen den normalen Verlauf; die Attractionssphären waren hier vielfach sehr deutlich zu erkennen. Die reifen Spermatozoen sowie die Kerne der Eizellen zeigen im Wesentlichen denselben Bau wie die entsprechenden Organe von *Gymnogramme* und *Marchantia*, nur verschwindet die cyanophile Substanz hier erst relativ spät. In der geschlechtsreifen Eizelle enthält der Kern aber auch hier nur erythrophile Substanz. (Nach Ref. im Bot. C., Bd. LIII, p. 295.)

104. **Adriaensen, J.** und **Haeck, P.** Lijst van meer of minder zeldzame planten uit de omstreken van Turnhout, eene bijdrage tot de kruidkundige koart van Belgie. (Bot. Jaarb. uitg. d. h. kruidk. Gen. Dodonaea IV, p. 240—280.)

In dieser Liste werden auch einige Characeen angeführt.

105. **Bennett, A.** Notes on the Flora of Suffolk. (J. of Bot., vol. 30, 1892, p. 8—10.)

Von Algen wird nur *Chara aspera* Desv. (Kessingland) erwähnt.

106. **Bennett, A.** Contributions towards a flora of the outer Hebrides. (Ann. of Scott. Nat. Hist., 1892, p. 56—64.)

Enthält auch Characeen.

107. **Nowers, J. E.** and **Wells, J. G.** The plants of the Aran Islands, Galway Bay. (J. of Bot., vol. XXX, 1892, p. 180—183.)

Von Algen werden *Chara aspera* und *Ch. vulgaris* (Kilronan and Killeany, Irland) angeführt.

108. **Williams, R. S.** The Flora of Montana Pond. (B. Torr. B. C., vol. XIX, 1892, p. 192—194.)

Nicht gesehen, soll auch Characeen enthalten.

III. Chlorophyceae.

Vgl. Ref. No. 22, 23, 24.

a. Confervoideae.

109. **Wahrlich, W.** Zur Anatomie der Zelle bei den Pilzen und Fadenalgen. 8°. 60 p. Mit 3 Taf. St. Petersburg, 1892. [Russisch].

Dem Ref. über diese Arbeit in Bot. C., Bd. LV, p. 368 entnehmen wir hier kurz das vom Verf. über die Algen Gesagte. Im ersten Theil behandelt Verf. die Protoplasmaverbindungen und kommt nach der Untersuchung mehrerer Fadenalgen zu dem Resultat, dass bei ihnen keine Plasmaverbindungen vorhanden seien. Die bei Plasmolyse sich bildenden, nach den Querwänden gehenden Plasmafäden sollen niemals die Membran durchsetzen, sondern in einer die Membran auskleidenden sehr zarten Plasmaschicht endigen. Die Plasmafäden auf beiden Seiten einer Querwand sollen nur ausnahmsweise einander genau entsprechen. Nach des Verf.'s Anschauung dienen die Plasmaverbindungen zum Stofftransport und würden da überflüssig sein, wo jede Zelle sich selbständig ernährt, wie bei den Fadenalgen.

Im zweiten Theil wird die Bildung der Querwand und die Membranschichtung besprochen. Zur Untersuchung dienten *Spirogyra*, *Ulothrix* und *Oedogonium*, wo die Membran sich succedan von der Peripherie nach der Mitte zu bildet. Es soll dies darauf beruhen, dass vor der Theilung der ganze Plasmakörper einer Zelle sich mit einer neuen dünnen Membran umgiebt, welche bei seiner Einschnürung als eine Ringfalte nach innen vordringt, bis die Ränder der Falte zusammenstossen. Dann reissen die Faltenränder auf und jede Tochterzelle ist ringsum von einer neuen Membran umgeben. So sind denn auch die Schichten, welche in der Membran der Fadenalgen zu sehen sind, nach Verf. ebenso viele besondere Membranen, welche zu den successiv ineinander geschachtelten Zellgenera-

tionen gehören. Eine Zusammensetzung dieser Schichten aus Lamellen hat Verf. nie sehen können; er glaubt auch nicht, dass ein Dickenwachsthum der einmal gebildeten Schichten im Allgemeinen stattfindet.

110. **Klebahn, H.** Studien über Zygoten II. Die Befruchtung von *Oedogonium Boscii*. (Pringsh. J., Bd. 24, 1892, p. 244—267. Taf. III.)

Die Untersuchung gilt wesentlich dem Schicksal der Zellkerne in dem Producte der Befruchtung bei *Oe. Boscii*, doch sind auch andere Erscheinungen dabei behandelt. Die Kerntheilung verläuft wie bei den höheren Pflanzen; die Scheidewand ist anfangs nur in der Mitte vorhanden, der Rand bildet sich erst später. Der Cellulosering und die junge aus ihm entstehende Membran zeigen eine besondere Färbungsreaction. Bei der Theilung liegen die Kerne in den männlichen Zellen am oberen, in den weiblichen am unteren Ende. Der weibliche Kern ist gross, den vegetativen Kernen ähnlich, wenig körnig, mit grossem Nucleolus. Beim Oeffnen der Oogonien entsteht eine secundäre Verschlussplatte, die dann verquillt, ein Befruchtungsschlauch wird nicht gebildet. Der helle Fleck im Ei entsteht durch Zurückweichen der Chromatophoren und scheint keine Bedeutung für die Empfängniss zu haben. Bald nach Aufnahme des Spermatozoids verschmilzt sein Kern mit dem des Eies, er erleidet dabei ausser einer gewissen Volumzunahme keine sichtbare Veränderung; der Eikern ist grösser und verhält sich ruhig, karyokinetische Figuren treten nicht auf. Die Verschmelzung erfolgt gleich nach der Berührung ohne vorherige Aneinanderlagerung der Kerne. Dann tritt eine offenbar vollständige Vermischung der Substanz aus beiden Kernen ein. Richtungskörperchen, im gewöhnlichen Sinne, werden bei *Oe. Boscii* sicher nicht gebildet (über ihr Vorkommen im Pflanzenreiche spricht Verf. in einem längeren Abschnitt), dagegen könnte man als Aequivalent derselben die Stützzellen der Oogonien und der Antheridien betrachten. Als Anhang beschreibt Verf. einen parasitischen Pilz in den *Oedogonium*-Fäden, den er *Lagenidium Syncytiorum* nennt und an dem er die Bildung der Zoosporangien beobachtete. Die von ihm befallenen Zellen bilden keine Querwände.

111. **Lagerheim, G. de.** Ueber die Fortpflanzung von *Prasiola* (Ag.) Menegh. (Ber. D. B. G., 1892, Bd. X, p. 366—373. Taf. XX.)

Zunächst stellt Verf. zusammen, was bisher über die Fortpflanzung der Arten von *Prasiola* bekannt war, und berichtet dann über die Auffindung von *P. mexicana* in Ecuador in einer *quitensis* genannten Varietät, die sich durch rein grüne Farbe, grössere Zellen und ihr Nichtanhaften am Papier auszeichnet. Die Vermehruug geschieht auf dreierlei Weise: 1. losgelöste Thallusstückchen, die ohne weiteres Befestigungsorgan weiter wachsen; 2. Gonidien, nämlich Zellen oder kleinere Zellgruppen, die sich durch Abrundung am Rande des Thallus loslösen; 3. eine Art Aplanosporen. Diese entstehen auch am Rande des Thallus durch vorausgehende bestimmte Theilungen: entweder wird der Thallus bei der Bildung der Sporangien mehrschichtig oder bleibt einschichtig; jedes Sporangium besteht aus vier Zellen, die sich abrunden und durch partielle Verschleimung der Membranen frei werden. Die freien Sporen sind von unregelmässiger Gestalt, aber mit Membran umgeben und unterscheiden sich dadurch von den sonst sehr ähnlichen Tetrasporen der *Porphyra*-Arten. Verf. meint daraufhin, dass *Prasiola* den Uebergang von den *Chlorophyceae* zu den *Bangiaceae* vermittelt und dass sich die letzteren wie auch *Prasiola* von einzelligen *Chlorophyceae* ableiten lassen.

Neue Varietät: *P. mexicana* J. Ag. var. *quitensis* Lagh. Quito.

112. **Yatabe, R.** A new japanese *Prasiola*. (Bot. Mag. of Tokyo, vol. V, p. 187—189, pl. XXV [englisch]. Cfr. R. Yatabe, Iconographia Florae japonicae, vol. I, pt. II [Tokyo, 1892.] p. 161—165, pl. XL.)

Die Diagnose der neuen Art, *Prasiola japonica*, lautet nach Nuova Notarisia, ser. IV, p. 218: Pr. thallo expanso, delicate membranaceo, ovato, oblongo, lineari-oblongo, lanceolato vel irregulariter lobato, margine crispato, laete viridi, 1—20 cm longo, 0,5—4 cm lato; cellulis subquadraticis, circ. 7 μ diam., quaternatim dispositis. Hab. ad rupes affixa in rivulo rapido locis variis Japoniae.

113. **Huber, J.** Observations sur la valeur morphologique et histologique des poils et des soies dans les Chaetophorées. (J. de Bot., 1892, 21 p. avec 11 fig.)

Bei den Chaetophoreen finden sich verschiedene haarartige Organe: 1. Haare (poil, pilum), mehrzellige und einzellige. 2. Borsten (soie, seta), die entweder nur Membranauswüchse oder Ausstülpungen der Tragzelle sind. Alle diese Haare können morphologisch als rudimentäre aufrechte oder freie Aeste des Thallus betrachtet werden. Mehrzellige Haare an der Spitze der Aeste eines aufrechten, freien Thallus finden sich bei *Chaetophora, Draparnaldia* und *Stigeoclonium*. Von letzterer Gattung aber beobachtete Verf. auf *Lemna gibba* eine theils endo- theils epiphytische Form (? = *Endoclonium*), deren Thallus aus kriechenden Zweigen besteht, von denen mehrzellige Haare aufwärts wachsen; diese können nun auch zu wirklichen, chlorophyllhaltigen, aufrechten Zweigen werden. *Herposteiron* besitzt einzellige Haare, deren Entwicklung Verf. beschreibt, eine wirkliche Scheide an ihrer Basis scheint ihm nicht vorhanden zu sein. Ebenso verhält sich *Chaetonema*. Borsten finden sich bei epi- und endophytischen Chaetophoreen und vertreten hier die Stelle aufrechter Zweige. Bei *Acrochaete* sind die Borsten einfache Ausstülpungen der Tragzelle mit einer Membranverdickung, aber ohne Scheide an der Basis. Aehnlich ist es bei *Bolbocoleon*, dessen aufrechte Theile nicht zum Haar gehören. Die Bildung dieser aufrechten Zellen über einer Querwand geschieht anders als Pringsheim es angiebt. *B. endophytum* Möb. scheint dem Verf. auch nur Borsten zu haben und zu *Entocladia* zu gehören, denn auch bei einer Form dieser Gattung beobachtete er ähnliche Borsten. Für *Phaeophila* wird angegeben, dass die Borsten nur durch Membranverdickung von der Basis, nicht durch eine wirkliche Querwand abgegrenzt sind, auch wurde die Bildung eines mehrzelligen Zweiges an Stelle einer Borste beobachtet. *Phacophila horrida* Hansg. dürfte ein Jugendzustand von *Blastophysa rhizopus* Rke. sein. Verf. beobachtete und cultivirte eine solche in einer *Enteromorpha* wohnende Form und beschreibt die Bildung der Borsten, die denen von *Phaeophila Floridearum* ähnlich sind, und der Schläuche und Blasen. Aehnliche Borsten fand er auch an einer später zu beschreibenden neuen Alge, *Chaetosiphon moniliformis*. Was Hansgirg als *Aphanochaete repens* Berth. non Al. Braun bezeichnet, soll nur *Coleochaete irregularis* sein. Bei *A. globosa* finden sich Uebergänge von Borsten, die eine Fortsetzung des Lumens ihrer Zelle sind, zu einfachen Membranauswüchsen. Letztere, von schleimiger Beschaffenheit, constatirte Verf. bei *Chaetopeltis orbicularis*, wo sie Berthold schon beobachtet, dann aber für *Leptothrix*-Fäden gehalten hatte. Eine Uebersicht der epi- und endophytischen hierher gehörigen Formen beschliesst die auf sorgfältigen Beobachtungen beruhende interessante Arbeit.

114. Huber, S. Contributions à la connaissance des Chaetophorées épiphytes et endophytes et de leurs affinités. (Ann. sc. nat. VII. sér. Bot. T. XVI, p. 265–359. Pl. VIII–XVIII.)

Durch Untersuchung der authentischen Exemplare, Beobachtung an lebenden Formen und ein kritisch-vergleichendes Studium lehrt uns Verf. die endophytischen und epiphytischen Chaetophoreen mit mehreren neuen Arten derselben kennen. Nach einer geschichtlichen Uebersicht über die in Betracht kommenden Gattungen werden in dem ersten, speciellen Theile zunächst die epiphytischen Arten besprochen.

1. *Endoclonium*. Hierher rechnet Verf. nur *E. chroolepiforme, polymorphum* und *pygmaeum* im Gegensatz zu De Toni, welcher die Gattung etwas anders auffasst. Dazu kommt noch eine vom Verf. in den Zellen von *Lemna gibba* bei le Croisic gefundene neue, aber nicht benannte Art, welche wie ein *Stigeoclonium* reich verzweigte aufrechte Aeste treibt und ausserdem in einen *Gloeocystis*-artigen Zustand übergehen kann.
2. *Herposteiron* und *Aphanochaete* können nicht als getrennte Gattungen aufgefasst werden, da die betreffenden Arten nur einzellige Haare besitzen; sie müssen also alle zu *Herposteiron* gerechnet werden. (In der Anmerkung giebt Verf. zu, dass eigentlich *Aphanochaete* der ältere Name sei.) Hier gebraucht er noch:
3. *Herposteiron*. Bei der Diagnose (epiphytische Chaetophoreen mit einem kriechenden Thallus, dessen Zellen auf dem Rücken lange einzellige Haare tragen), und bei der Beschreibung der Arten stützt sich Verf. auf unveröffentlichte Notizen von Nägeli, da er nicht alle Arten lebend beobachten konnte. Er rechnet hierher:

H. confervicola, repens, Braunii und *Bertholdii* (= nov. nom für *Aphanochaete repens* Berth.).

4. *Ochlochaete* Thwaites. Typus ist *O. Hystrix* Thw. mit Borsten, die nicht vom Thallus abgegliedert sind. *O. dendroides* Crouan ist wahrscheinlich *Phaeophila Floridearum*. *O. ferox* Huber. n. sp. auf *Chaetomorpha Linum* bildet einen scheibenförmigen Thallus. Die Zellen enthalten ein Chromatophor mit einem Pyrenoid. Sporangien angeschwollen, mit Hals, bilden 20 bis 30 Zoosporen.
5. *Pringsheimia* Reinke wird nur kurz besprochen, sie schliesst sich an *O. ferox* an.
6. *Ulvella* Crouan. *U. Lens* Crouan ist nach Untersuchung des Originalexemplars nicht mit der von Hausgirg unter diesem Namen beschriebenen Alge identisch. Ihr äusserlich ähnlich ist eine auf Scherben wachsende Alge, die Verf. als *Ochlochaete lentiformis* benennt und beschreibt.
7. *Chaetopeltis* Berth. Verf. konnte im vegetativen Bau der beiden bisher beschriebenen Algen keinen Unterschied finden, er beobachtete nur viercilige Schwärmsporen. Die Zellen besitzen einen Kern und ein gelapptes Chromatophor mit einem Pyrenoid.

Im 8. Capitel bespricht Verf. die Verwandtschaft der Chaetophoreen mit den Mycoidaceen und Ulvaceen. Danach würden *Phycopeltis* und *Mycoidea* sich der Gattung *Trentepohlia* nähern, während *Pringsheimia* sich durch *Ochlochaete* an die Chaetophoreen anschliesst, *Ulvella* und *Dermatophyton* können einen Anhang an die Ulvaceen bilden.

Es folgen nun die eigentlichen endophytischen Arten:

1. *Chaetonema Nowakowski.* Verf. untersuchte *Ch. irregulare* im lebenden Zustande und giebt eine genauere Beschreibung des Aufbaues und Wachsthums der Alge, der Histologie und Reproduction; die letztere übereinstimmend mit den Angaben des Autors.
2. *Acrochaete* Pringsh. Verf. beobachtete die Alge auf *Chorda filum.* Der Aufbau ist dem von *Chaetonema* sehr ähnlich, wahrscheinlich auch die Keimung. Es scheinen Zoosporen und Gameten gebildet zu werden, doch konnte Verf. eine Copulation nicht beobachten. Die Zellen enthalten ein Chromatophor, Zahl der Pyrenoide unbestimmt.
3. *Bolbocoleon* Pringsh. *B. piliferum* scheint eine häufige Alge zu sein. Verf. ergänzt die Angaben des Autors durch genauere Beschreibung des Aufbaues und der Zoosporenbildung.
4. *Gonatoblaste* nov. gen. Die neue Art: *G. rostrata,* in der Gallertscheide eines *Zygnema* gefunden, steht zwischen *Chaetonema* und *Herposteiron.* Eigenthümlich ist die Keimung, bei der die Keimzelle schräg in die Gallerthülle eindringt, sich dann scharf nach oben umbiegt und dabei in eine Borste auswächst, unter der die Zelle dann weiter wächst. Zellen mit einem Chromatophor und 1—2 Pyrenoiden. Zoosporen je 2 in einem Sporangium.
5. *Endoderma* Lagh. Verf. unterscheidet hier zwei Sectionen: *Entocladia*, begründet auf *E. viridis* Reinke, die nicht mit *Periplegmatium Ceramii* identisch sein soll, und *Ectochaete. Entocladia:* Zellen ohne Haare oder Borsten, meist mit einem Pyrenoid. Hierher die neue *E. perforans,* in abgestorbenen *Zostera*-Blättern. Die Sporangien sind stark angeschwollen und bilden 8 Zoosporen mit 4 Cilien. Bei deren Keimung wandert das Plasma aus der Membran der Keimzelle in die neuen Zellen aus. — *Ectochaete:* Zellen mit Borsten auf dem Rücken und mit mehreren Pyrenoiden. *E. leptochaete* n. sp. auf *Chaetomorpha, Cladophora* und *Ceramium.* Thallus scheibenförmig in der äusseren Membran des Wirthes, aus der die Borsten herausragen. Bildung von Zoosporen. Keimung unter Auswanderung des Plasmas aus der Keimzelle. — *E. Jadinianum* in einer *Cladophora* des süssen Wassers. Thallus sehr stark entwickelt, mit grösseren Zellen und noch mehreren Pyrenoiden als bei ersterer Art, Keimung wie dort; Zoosporen aber nicht beobachtet. — Hierher gehört wahrscheinlich auch *Bolbocoleon endophytum* Möbius.

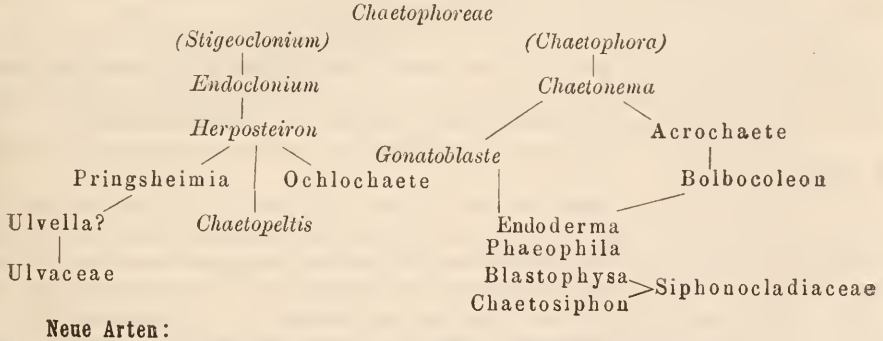
6. *Phaeophila* Hauck. Auf verschiedenen Algen beobachtete Verf. Formen, die wahrscheinlich verschiedene Arten bilden wegen der Ungleichheit in den vegetativen Zellen und den Zoosporen. In *Acetabularia* fand er eine neue Art: *Ph. divaricata* mit eigenthümlicher Verzweigung. Die Zoosporenbildung verläuft so, wie sie Hauck beschrieben. Kirchner's *Ph. minor* dürfte zu *Endoderma* gehören.

7. *Blastophysa* Reinke. *Bl. rhizopus* wurde vom Verf. lebend untersucht (in *Enteromorpha*), er ergänzt die Angaben Reinke's bezüglich des vegetativen Wachsthums und der Zoosporenbildung und -Entleerung und beschreibt die Keimung der Zoosporen im Sporangium.

8. *Chaetosiphon* nov. gen. In abgestorbenen *Zostera*-Blättern fand Verf. eine merkwürdige Siphonee, die er *Ch. perforans* nennt und folgendermaassen diagnosticirt: Thallus tubulosus continuus per cellulas lacunasque foliorum emortuorum Zosterae marinae longe excurrens, irregulariter ramosus, septas cellularum perforans ibique valde constrictus, extus setas longas hyalinas leniter contortas emittens. Chlorophora parietalia discoidea polyedrica, pyrenoidea singula foventia. Propagatio: sporangia ex partibus thalli septo discretis formata. Zoogonidia 2-ciliata ex divisione contentus sporangii orta per tubulum hyalinum emittuntur.

In einem kurzen Schlusscapitel dieses Theils wird auf die Verwandtschaft von *Blastophysa* und *Phaeophila* aufmerksam gemacht und darauf, dass erstere Gattung auch eine Verbindung der *Siphonocladiaceae* mit den *Chaetophoreae* herstellt. *Chaetosiphon* nähert sich schon den *Bryopsideae* und steht am Ende der Reihe der im Vorhergehenden betrachteten Gattungen.

Der zweite Theil sucht ein Gesammtbild von den epi- und endophytischen *Chaetophoreae* zu geben. Zunächst wird auf den Unterschied im morphologischen Verhalten des Thallus aufmerksam gemacht, der dort mehr dorsiventral, hier mehr allseitig entwickelt ist. In histologischer Beschaffenheit, z. B. der der Membran, verhalten sich die *Chaetophoreae* überhaupt ziemlich mannichfaltig. Eigenthümlich ist, dass die Zellen der epiphytischen Arten immer nur 1 Pyrenoid besitzen, während bei den endophytischen mit Ausnahme von *Chaetonema* und *Gonatoblaste* mehrere vorkommen. Die Fortpflanzung geschieht gewöhnlich durch Zoosporen, die bei den marinen Arten zahlreich, bei denen des Süsswassers in geringer Anzahl in einem Sporangium gebildet werden. Von Interesse sind noch die Verschiedenheiten in der Keimung. Die Auffassung des Verf.'s von der Verwandtschaft der Gattungen geht am besten aus nachfolgendem Schema hervor, in welchem links die epi-, rechts die endophytischen stehen und die marinen gesperrt sind. Fast alle beschriebenen Arten sind auf den 10 Tafeln in, zum Theil colorirten, Abbildungen in vortrefflicher Weise dargestellt.



Neue Arten:

Herposteiron Bertholdii nov. nom. = *Aphanochaete repens* Berth. p. 289.
Ochlochaete ferox n. sp. p. 292. T. X. f. 1—10. le Croisic.
O. lentiformis n. sp. p. 296. T. XI. f. 1—3. le Croisic.
Gonatoblaste rostrata n. gen. n. sp. p. 311. T. IX. fig. 8—16. Montpellier.
Endoderma perforans n. sp. p. 316. T. XIV. f. 1—13. Golf von Lyon.

E. leptochaete n. sp. p. 319. T. XV. f. 1—9. le Croisic.
E. Jadinianum n. sp. p. 322. T. XV. f. 10—17. Oestliche Pyrenäen.
E. endophytum n. nom. = *Bolbocoleon endophytum* Möb. p. 325.
Chaetosiphon moniliformis n. gen. n. sp. p. 338. T. XVIII. f. 1—13. Golf von Lyon.

115. **Klebahn, H.** *Chaetosphaeridium Pringsheimii*, novum genus et nova species algarum chlorophycearum aquae dulcis. (Pringsh. J., 1892, Bd. 24, p. 268—282, Taf. IV.)

Die vom Verf. hier beschriebene und abgebildete Alge wurde auf *Coleochaete pulvinata* bei Bremen gefunden. Der Thallus bildet in der Gallerte der *Coleochaete* horizontal kriechende oder aufsteigende Fäden. Die Entwicklung ist sehr eigenthümlich. Die erste Zelle theilt sich durch eine horizontale Wand, die untere Tochterzelle wächst zu einem Schlauche aus, dessen Ende, nachdem es das ganze Plasma aufgenommen hat, sich abgliedert und zu einer der ersten Zelle gleichen wird, an der sich derselbe Vorgang wiederholen kann. Auch aus einer schon getheilten Zelle kann noch einmal seitlich ein neuer Schlauch auswachsen. So erhalten wir einen sympodialen Aufbau des Thallus, dessen einzelne Zellen durch leere Schläuche verbunden sind. Die Zellen führen ein plattenförmiges Chromatophor mit einem Pyrenoid, einen Zellkern und sind nach oben in eine umscheidete, sehr dünne und sehr lange, oft aufgewickelte Borste ausgewachsen. Die Bildung von Schwärmsporen wurde nicht direct beobachtet, doch scheint es, dass sie aus einer unteren Zelle entstehen, die zu einem aufwärts gebogenen Schlauche auswächst, dessen Inhalt als eine Schwärmspore ausschlüpft. Sexuelle Fortpflanzung ist unbekannt.

Verf. glaubt, dass die Alge eine besondere Gruppe vertritt, die zwischen die Coleochaetaceen und Chaetophoraceen einzuschalten sein würde.

Neue Art:

Chaetosphaeridium Pringsheimii n. gen. n. sp. Klebahn. Bremen.

116. **Hansgirg, A.** *Chaetosphaeridium Pringsheimii* Klebahn ist mit *Aphanochaete globosa* (Nordst.) Wolle identisch. (Oest. B. Z., Bd. 42, 1892, p. 366—367.)

Verf. behauptet, dass die von Klebahn beschriebene, im Titel genannte Art mit *Aphanochaete globosa* (Nordst.) Wolle var. *minor* Hansg. identisch sei, und, da er die Trennung der Gattungen zugiebt, jetzt *Chaetosphaeridium globosum* heissen müsse.[1]) Sodann giebt er noch einige neue Fundorte dieser Alge an.

117. **Hansgirg, A.** Vorläufige Bemerkungen über die Algengattungen *Ochlochaete* Crn. und *Phaeophila* Hauck. (Oest. B. Z., Bd. 42, 1892, p. 199—201.)

Nach Untersuchung des Originalexemplars von *Ochlochaete dendroides* Crn. behauptet Verf., dass diese Art mit *Phaeophila floridearum* Hauck identisch sei. Es sei also die letztere Gattung zu streichen und die von ihr aufgestellten Arten seien zu *Ochlochaete* zu ziehen. Verf. zählt die bekannten Arten auf.

118. **De Wildeman, E.** Notes algologiques. I. Sur le *Chaetonema irregulare* Nowak. (Notarisia, 1892, vol. VII, No. 32, p. 1476—1477.)

Verf. konnte *Chaetonema irregulare*, welches auf *Batrachospermum* bei Brüssel gefunden war, selbst untersuchen. Er giebt Zeichnungen verschiedener Entwicklungszustände, auch der Schwärmsporenbildung- und -Keimung, bemerkt, dass die Haare durch eine Wand von der Tragzelle getrennt sind und stellt die Litteratur über die Alge zusammen.

119. **Hariot, P.** A propos des *Trentepohlia* des Indes Néerlandaises. (J. de Bot., V, 1892, p. 114—116.)

Verf. hat die von De Wildeman (s. Bot. J. f. 1890, p. 262, Ref. No. 114) und Karsten (s. Bot. J. f. 1891, p. 100, Ref. 98) aus Niederländisch-Indien beschriebenen *Trentepohlia*-Arten revidirt und kommt nach Untersuchung der Originalexemplare zu folgendem Resultat: *T. Bossei* De Wild. ist zu *T. aurea* zu ziehen. *T. luteo-fusca* De Wild. ist als var. *mollis* (Grun. in herb.) von *T. polycarpa* zu bezeichnen. — *T. procumbens* De Wild. ist eine eigene Art. — *T. moniliformis* Karsten ist nichts anderes als *T. rigidula* (Müll. Arg.). — *T. crassisaepta* Karst. kann nur als Varietät von *T. abietina* angesehen werden.

---

1) Hansgirg hat dabei übersehen, dass auf die Uebereinstimmung der beiden Arten bereits vom Ref. in seiner Bearbeitung australischer Süsswasseralgen (Flora 1892, p. 433) hingewiesen wurde.

— *T. bisporangiata* Karsten gehört zu *T. arborum,* welche Art eine sehr weite Verbreitung hat. — *T. cyanea* Karsten ist eine eigene, nur aus Asien bekannte Art. — *T. maxima* Karsten (aus Europa) ist nichts als *T. aurea.* — Verf. bemerkt ferner, dass *T. polycarpa* mehrfach in Asien gefundeu wurde und dass es diese Art, nicht aber *T. villosa,* ist, welche am Cap Horn und den Falklandsinseln vorkommt.

120. **Zopf, W.** Zur Kenntniss der Färbungsursachen niederer Organismen. Aus: Beiträge zur Physiologie und Morphologie niederer Organismen. (Aus dem kryptogamischen Laboratorium der Universität Halle) Herausgegeben von W. Zopf. Heft I. 8°. 97 p. Mit 3 Taf. Leipzig (A. Felix), 1892. (2. Abschnitt.)

Verf. bespricht zunächst das Hämatochrom, welches er sich aus *Trentepohlia Jolithus* Wallr. durch Extraction mittels absoluten Alkohols und Abdunsten verschaffte. Der Farbstoff scheidet sich in hell- bis blutrothen Krystallen ab. Derselbe, sowie die gereinigten Krystalle geben folgende Reactionen: unlöslich in Wasser, leicht löslich in Aether, Chloroform, Benzol, fetten und ätherischen Oelen etc., mit Schwefelsäure dunkelblaue Färbung, die mit Natronlauge in ein Gelbgrün übergeht, Entfärbung am Lichte. Die Lösungen fluoresciren nicht, zeigen aber eiu charakteristisches Spectrum mit zwei dunklen Bändern in der blauen Hälfte. Das Hämatochrom ist demnach den Carotiu-artigen Farbstoffen zuzuzählen. Eine genauere chemische Untersuchung war nicht möglich. Schliesslich geht Verf. noch auf die physiologische Bedeutung des Farbstoffs für die Alge ein. (Nach Ref. im Bot. C., Bd. LIII, p. 106.)

121. **Lagerheim, G. de.** *Trichophilus Neniae* Lagerh. n. sp., eine neue epizoische Alge. (Ber. D. B. G. 1892, Bd. X, p. 514—517.)

Verf. wurde auf die eigeuthümlich grüne Färbung der Gehäuse von *Nenia*-Arten (Landschnecken) in Ecuador aufmerksam und sah seine Vermuthung, dass Algen die Ursache wären, bei der Untersuchung bestätigt. Auf drei *Nenia*-Arten fand er dieselbe Alge, welche ziemlich tief in die Schalensubstanz eindringt. Sie gehört zu *Trichophilus* und unterscheidet sich von *Tr. Welckeri* Web. v. B. durch das regelmässigere Verwachsen der Verzweigungen zu einem Pseudoparenchym, durch die viel kleineren Zellen und durch die verhältnissmässig viel grösseren Zoosporangien, abgesehen von dem ganz verschiedenen Standort. Wahrscheinlich dient die Alge der Schnecke als schützende Verkleidung. Die **neue Art** nennt er *Trichophilus Neniae* Lagerh. n. sp. l. c. Ecuador.

122. **Rosenvinge, L. Kolderup.** Om nogle Voextforhold hos Sloegterne *Cladophora* og *Chaetomorpha.* (Bot. T. XVIII, p. 29—58, 1892.)

I. Ueber verwachsene Zweige bei *Cladophora* und anderen Algen. Bei mehreren Algen die aus verzweigten Zellreihen bestehen, kommen Zweige vor, welche am Grunde eine kürzere oder längere Strecke mit demjenigen Glied verwachsen sind, das über dem Glied liegt, von welchem der Zweig entspringt. In den meisten Fällen beruht dies darauf, dass die unterste Querwand im Zweige etwas innerhalb des Randes der oberhalb gelegenen Querwand in der Mutteraxe ansetzt und dass sich dasjenige Stück derselben, das dadurch dem Zweige und der Mutteraxe gemeinsam wird, verlängert und nach oben richtet, wodurch es schliesslich dazu kommt, der Seitenwand anzugehören. Auf diese Weise wachsen die Zweige bei *Polysiphonia polyspora* mit der Mutteraxe in der Länge eines Internodiums zusammen und bei anderen Rhodomeleen kommt in derselben Weise ein noch höherer Grad congenitaler Zusammenwachsung zu Stande (*Polysiphonia complanata,* Pollexfenieen).

Bei vielen *Cladophora*-Arten sind die älteren Zweige in einer langen Strecke der Mutteraxe angewachsen. Dies kommt jedoch in einer andern Weise als bei den soeben erwähnten Algen zu Stande; denn die jungen Zweige sind der Mutteraxe nicht angewachsen und die Basalwand der Zweige setzt gewöhnlich gerade im Rand der Querwand der Mutteraxe an. Mit zunehmendem Alter entfernt sich der innerste Punkt im Zweigwinkel mehr und mehr von der Basalwand des Zweiges und so kommt der Zusammenhang zwischen Zweig und Mutteraxe zu Stande. Gleichzeitig finden einige merkliche Verschiebungen in der Wand statt, indem die unterhalb der Querwände gelegenen inneren Wandschichten als eine ringförmige Falte zwischen den äusseren Wandschichten und den speciellen Wandschichten der oberhalb der Querwand liegenden Zelle sich emporschieben. Diese Falten, die sich auch

an der Basis des Zweiges emporschieben, nehmen beständig an Ausdehnung zu und neue Schichten heben sich innerhalb der vorigen empor.

Verf. kommt zu dem Resultate, dass sowohl die Falten als die Verwachsungen dadurch zu Stande kommen, dass die äusseren Wandschichten nach oben gezogen werden. Indem diese entlang den inneren Schichten in den Zweigwinkeln gleiten, werden die unteren Theile der Zweige mit der Mutteraxe vereinigt und es findet also ein wirkliches Verwachsen statt zwischen ursprünglich getrennten Theilen, wenngleich die Oberfläche selbst an der Zusammenschmelzung nicht Theil nimmt. Auf der anderen Seite bewirkt der Druck und die Reibung zwischen den Wandschichten, dass die inneren Wandschichten mit empor gezogen werden und dadurch treten die erwähnten Faltungen hervor, in denen die Schichten eine Einstülpung erleiden, wie angenommen werden müsste. Den Grund dazu, dass die äusseren Wandschichten empor gezogen werden, sucht Verf. im Wachsthum der jüngeren Theile. Aehnliche Faltungen wie bei *Cladophora* fand Verf. bei der Gattung *Chaetomorpha*, die unverzweigt ist.

II. Ueber normale Durchwachsung von Zellen bei *Cladophora* und *Chaetomorpha*. In älteren Theilen von *Cladophora*-Arten sieht man oft Zellen, die in den Raum der unterhalb gelegenen Zelle hinunterwachsen, den sie zuletzt ganz erfüllen. Dieses kommt normal bei vielen Arten vor und scheint zur Kräftigung der unteren Wände zu dienen. Dasselbe kommt normal bei *Chaetomorpha aerea* vor. Die unterste Zelle dieser Pflanze ist viel länger als die andere. Dieses kommt jedoch nicht daher, dass die ursprünglich unterste Zelle stärker als die andere wächst, sondern es beruht darauf, dass diese Zelle von der nächst unteren verdrängt wird; diese wird ihrerseits von der oberhalb liegenden verdrängt und dieses kann sich mehrmals wiederholen. Die nach unten wachsende Zelle füllt zuletzt ganz den Raum der unterhalb gelegenen Zelle aus; sie ist dann arm an Inhalt und es scheint ihr geringer Turgor die Ursache davon zu sein, da sie bald nachher selbst von der oberhalb gelegenen Zelle verdrängt wird. Auch bei dieser Alge muss man annehmen, dass der erwähnte Process eine mechanische Bedeutung hat.

(Bei *Chaetomorpha aerea* beobachtete Verf. Copulation von kleinen Zoosporen mit zwei Cilien.) O. G. Petersen.

123. **Thiselton-Dyer, W. D.** Note on Mr. Barber's Paper on *Pachytheca*. (Ann. Bot., vol. 5. London, 1890—1891. p. 223—225.)

Verf. ist der Ansicht, das *Pachytheca* im Leben eine Neigung, sich mit Kalk zu incrustiren, gehabt hat. Matzdorff.

b. Siphoneae.

124. **Klebs, G.** Zur Physiologie der Fortpflanzung von *Vaucheria sessilis*. (Verh. d. naturf. Ges. Basel, 1892, Bd. X, Heft 1, p. 45—72.)

Wie für *Hydrodictyon*, so lässt sich auch für *Vaucheria* nachweisen, dass kein aus inneren Ursachen nothwendiger Generationswechsel besteht, sondern dass die Fortpflanzung nur von äusseren Umständen abhängig ist. Verf. experimentirte mit *Vaucheria sessilis* f. *repens* und fand Folgendes:

Die Zoosporenbildung tritt ein, wenn das Wachsthum gehemmt wird und erfolgt, wenn bei einem stark gewachsenen, kräftig ernährten Rasen die äusseren Bedingungen deutlich verändert werden, also beim Uebergang aus Luft in Wasser, aus lebhaft bewegtem in ruhiges Wasser, bei starkem Wechsel der Beleuchtung, der Concentration des Mediums oder der Temperatur. Nothwendig ist das Vorhandensein von Wasser und eine Temperatur zwischen 3° und 22°. Direct fördernd wirkt eine reichliche Zufuhr von anorganischen Nährsalzen.

Auch zur geschlechtlichen Fortpflanzung ist eine Beschränkung des Wachsthums nothwendig, es müssen sich organische Nährstoffe anhäufen können, sie erfolgt also auch bei ausgiebiger Zufuhr jener. Bedingung ist ausser einer Temperatur von 10—20° noch besonders das Licht und zwar von einer gewissen Intensität an. Im Dunkeln werden keine Sexualorgane angelegt, höchstens die im Licht angelegten ausgebildet.

Sterilbleiben der Rasen wird in der Natur und bei Culturen am besten erreicht, wenn sie in lebhaft strömendem Wasser wachsen, doch ist es hier nicht die mechanische Wirkung, sondern mehr der stete Zufluss von frischer Luft und neuen Nährsalzen.

Im Gegensatz zu *Hydrodictyon* ist bei *Vaucheria* die geschlechtliche Fortpflanzung der wesentlichere und häufigere Process, während die Zoosporenbildung ohne Nachtheil ausgeschlossen werden kann.

Bei anderen *Vaucheria*-Arten, wie *V. terrestris, hamata, geminata, uncinata, aversa* hängt die Bildung der Sexualorgane von denselben Bedingungen ab, wie bei *V. sessilis*, ungeschlechtliche Fortpflanzung fehlt bei *V. terrestris* und *aversa*, während *V. geminata* und *uncinata* nur Aplanosporen bilden, was sie unter ungünstigen Lebensbedingungen thun. *V. clavata* scheint eine Form von *V. sessilis* zu sein, die sich an das Leben in schnell fliessenden Bächen angepasst hat, nur schwierig Sexualorgane, aber um so leichter und reichlicher Zoosporen bildet.

125. **Bennett, A. W.** Non-sexual propagation and septation of *Vaucheria*. (Ann. Bot., vol. 6. London, 1892. p. 152—154.)

Die aus dem Regent's Canal zu London stammende Alge war wahrscheinlich *V. sessilis* var. *caespitosa*. Die Enden einiger Fäden waren offen und es wurden aus ihnen ruckweise Massen ausgestossen, die sich als nackte, nicht mit Cilien versehene Körper im Wasser stossweise fortbewegten, dann zur Ruhe kamen und mit einer Zellhaut umgeben waren. Es ist diese Fortpflanzung ein Mittelglied zwischen der Bildung von Zoosporen und von Brutzellen. Ferner konnte Verf. bei Exemplaren derselben *Vaucheria*, die aus Waddon bei Croydon, Surrey, stammten, Septa beobachten, die zum Theil in regelmässigen Abständen, zum Theil zu mehreren dicht bei einander sich befanden. Die Septa standen schräg, waren dick und gelatinös, die Wand des Fadens war an ihrer Anheftungsstelle etwas erweitert. In zerfallenden Fäden waren diese Septa zuletzt übrig geblieben. Matzdorff.

126. **Solms-Laubach, H. Graf zu.** Ueber die Algengenera *Cymopolia, Neomeris* und *Bornetella*. (Ann. Jard. bot. Buitenzorg, vol. XI, 1892, p. 61—97. Pl. VIII, a. —IX.)

Verf. hat die von Cramer (conf. Bot. J. f. 1887, p. 28 und f. 1890, p. 266) behandelten Siphoneen an neuem Materiale untersucht und bestätigt im Wesentlichen die Ergebnisse des Letzteren, fügt aber auch verschiedene Ergänzungen und manches Neue hinzu. Zuerst behandelt er *Neomeris annulata* Dickie (= *N. Kelleri* Cramer). Dass *Neomeris* offenbar dieselbe Entwicklung wie *Acetabularia* hat, geht aus dem Bau der Spore hervor, deren Membran auch eine Deckelbildung erkennen lässt. Verf. beschreibt den Bau der erwachsenen Pflanze und der Jugendzustände und hebt die Unterschiede gegenüber *N. dumetosa* hervor. Ferner wird *Cymopolia barbata* besprochen und dabei berichtigt, was Cramer über den Bau der ersten Wirtelglieder angegeben hatte. Bei *Cymopolia* scheint die Sexualität verloren gegangen zu sein, wenigstens sah Verf. Keimlinge, welche durch directes Auswachsen des Sporangiums entstanden waren; an *Neomeris* dagegen schliesst sich *Botryophora* an, und bei *B. occidentalis* konnte Verf. auch den Deckel an den Sporen nachweisen. Zu *Cymopolia barbata* scheint auch Agardh's *C. mexicana* zu gehören, während eine von Vera Cruz stammende *Cymopolia* im Strassburger Herbar abweicht und vielleicht eher eine selbständige Art vorstellt. Neu ist auch *C. van Bossei* von Flores, eine winzige, ca. 5 mm lange Form, die im Aufbau der *C. barbata* gleicht, sich aber durch die kugeligen, sitzenden Sporangien und etwas andere Form der Verbindungsstücke zwischen den Gliedern auszeichnet. Die Jugendzustände scheinen denen von *Neomeris* zu entsprechen.

Von *Bornetella* wird die neue Art *B. oligospora* beschrieben (von Celebes und Flores), die im sterilen Zustande kaum von *B. nitida* zu unterscheiden ist, leicht aber im fructificirenden, da bei ersterer die Sporangien in grösserer Anzahl an unbestimmten Stellen der primären Wirtelstrahlen entstehen. Sie sind kugelig, ungestielt und enthalten 6—14 Sporen, deren Membran mit Grübchen versehen ist, aber keine wirklichen Poren zeigt, den Deckel jedoch erkennen lässt. Ueber den vegetativen Aufbau wird Ausführliches mitgetheilt, was Cramer's Angaben über *B. nitida* ergänzt. Verf. studirte auch *B. sphaerica* und beschreibt sie, findet aber, dass sie wohl mit *B. capitata* identisch sein dürfte. Weiter bespricht Verf., wie man sich die vegetative Entwicklung von *Bornetella* vorzustellen hat

und beschreibt schliesslich Jugendzustände, welche er an dem von Frau Weber van Bosse gesammelten Material fand. Schöne Abbildungen auf drei Tafeln erläutern den Text. **Neue** Arten sind:

Cymopolia van Bossei Solms n. sp. l. c. p. 78. T. VIII. f. 9, 10, 14, 15, 16. Flores.

?C. mexicana Solms (non J. Ag.) n. sp. l. c. p. 77. Vera Cruz.

Bornetella oligospora Solms n. sp. l. c. p. 81. T. IX. f. 1—4, 6, 7. Celebes und Flores.

127. **Murray, G.** On the Structure of *Dictyosphaeria* Decne. (Phycological Memoirs, I, 1892, p. 16—20. Pl. VI.)

Verf. behandelt die Structur der *Dictyosphaeria*-Arten nach den vorliegenden Angaben. Er hat selbst untersucht *D. favulosa* und *sericea*. Erstere soll aus einem Zellaggregat bestehen, das keinen bestimmten Thallus bildet, sondern dessen Zellen als eine unverzweigte Masse nur durch kleine Auswüchse, sogenannte Tenacula, wie sie sich auch bei *Boodlea*, *Struvea* und *Microdictyon* finden, zusammengehalten werden. Verf. führt auch ein Schreiben von Schmitz an, worin der Thallus derselben Alge auf eine *Cladophora*-ähnliche Form mit congenital verwachsenen Gliedern zurückgeführt wird. Die Structur von *D. sericea* wird weder aus der Beschreibung noch den Abbildungen klar: die mehrfachen Zelllagen, welche auf dem Durchschnitt erscheinen, sollen durch Ausbuchtungen der mittleren Zellen in Folge Eindringens der Randzellen gebildet werden.

128. **Murray, G.** On a fossil alga belonging to the genus *Caulerpa* from the oolithe. (Phycological Memoirs, I, 1892, p. 11—15. Pl. IV—V.)

In einer allgemeinen Erörterung über fossile Algen giebt Verf. seinen skeptischen Standpunkt zu erkennen; besonders ablehnend verhält er sich den bisher als *Caulerpa* und *Caulerpites* beschriebenen Abdrücken gegenüber. Eine körperliche Versteinerung, kein blosser Abdruck aus der Secundärzeit lag aber vor, der vom Verf. als eine unzweifelhafte *Caulerpa* erkannt und *C. Carruthersii* genannt wurde. Sie steht der *C. cactoides* am nächsten, unterscheidet sich aber dadurch, dass die Aeste nicht zweizeilig, sondern zu 6—13 im Wirtel angeordnet sind.

129. **Lagerheim, G. de.** Ueber einige neue Arten der Gattung *Phyllosiphon* Kühn. (Nuova Notarisia, 1892, ser. III, p. 120—124. Taf. IV.)

In der Nähe von Ecuador fand Verf. in Araceen-Blättern folgende drei **neuen Arten** von *Phyllosiphon*:

1. *Ph. maximus* n. sp. in *Arisarum* spec., 15—60 mm grosse nicht verdickte Flecken bildend, Schläuche sehr lang, aber dünn, Sporen länglich.
2. *Ph. Philodendri* n. sp. in *Philodendron* spec., 3—7 mm grosse, warzig verdickte Flecken bildend, Schläuche kurz und dick, mit blossem Auge sichtbar, Sporen länglich, grösser als bei 1.
3. *Ph. Alocasiae* n. sp. in *Alocasia* spec. („camacho"), 1—5 mm grosse, nicht verdickte Flecken bildend, Schläuche kurz und dünn, Sporen am grössten.

c. Protococcoideae.

130. **Beyerinck, M. W.** Cultures sur gélatine d'algues vertes unicellulaires. (Arch. néerl. sc. exact. et nat. T. 24. Harlem, 1891. p. 278—294.)

Verf. gewann aus stehendem Wasser bei Delft *Scenedesmus acutus, obtusus, caudatus* u. a. A, *Raphidium fasciculatum* und *Chlorella vulgaris* n. sp. Seine Culturversuche auf Gelatine betrafen 1. *Scen. acutus* Meyen. Diese Alge scheidet ein typisches Encym aus, das die Gelatine langsam verflüssigt. Die Vermehrung erfolgt durch Schrägtheilung unter Abstreifung der mütterlichen Zellhaut. Diese abgestreiften Häute bestehen aus Cellulose. Mit Jod konnte ein unregelmässig sternförmiger Körper, der wahrscheinlich aus einem der Stärke nahestehenden Stoff bestand, nachgewiesen werden. In alten Culturen werden die Algen elliptisch. 2. *Chlorella vulgaris*. Die Culturen wurden auf Gelatine angelegt, der anorganische Nährsalze, oder Asparagin, Pepton, Glycose u. a. zugesetzt waren. Unter anderem wurden auch die Chlorellen mit Leuchtbacterien zusammengebracht; doch erlagen sie sämmtlich nach einiger Zeit. *Chlorella* ist, wenn nicht identisch, so doch nahe

verwandt den Zoochlorellen von *Hydra*, *Paramaecium* und vielleicht vieler anderer grüner Protozoen. Begründet ist diese Ansicht auf die Art ihrer Vermehrung. Verf. geht auf diese ausführlich ein. Schliesslich werden einige Versuche geschildert, die sich auf die Sauerstoffabgabe beziehen. Matzdorff.

131. **Le Dantec, F.** Recherches sur la symbiose des algues et des protozoaires. (Ann. de l'Inst. Pasteur, 1892, No. 3, p. 190—198.)

Die Untersuchungen des Verf.'s über die Symbiose der Algen und Protozoen führen aus, dass die grünen Körper in den Protozoen wirkliche Algen sind. Verf. hält sie für analog oder geradezu identisch mit Beyerinck's *Chlorella vulgaris*. Die Algen sind dem Zusammenleben mit den Protozoen durchaus angepasst, denn wenn sie von letzteren aufgenommen sind, verhalten sie sich wie im Zustand des freien Lebens, sie vermehren sich auch in ihren Wirten durch successive Viertheilung. (Nach Notarisia, p. 1490.)

132. **v. Schewiakoff, W.** Ueber die geographische Verbreitung der Süsswasserprotozoen. (Verh. d. Naturhist.-Med. Vereins zu Heidelberg, IV. Bd., 1892, p. 544—567.)

Verf. hat auf einer Erdumsegelung an den verschiedensten Stellen Protozoenmaterial gesammelt und untersucht. Seine eigenen Untersuchungen und die Forschungsergebnisse anderer Beobachter führen ihn zu der Ansicht, dass wir durchaus nicht berechtigt sind, von einer geographischen Verbreitung der Süsswasserprotozoen im Sinne höherer Thiere und Pflanzen zu sprechen, sondern dass ihnen eine ubiquitäre oder universelle Verbreitung zukommt. Eine grosse Anzahl von Formen wird hier kurz neu beschrieben unter Hinweisung auf ein später erscheinendes ausführliches Werk. Die neuen chlorophyllführenden Formen unter den Mastigophoren sind folgende:

Euglena elongata n. sp. Neu-Seeland.

Xanthodiscus vacillans n. g. et sp. Australien.

Stephanoon Askenasii n. g. et sp. Australien.

133. **Franzé, R.** Beiträge zur Morphologie des *Scenedesmus*. (Természetrajzi Füzetek. Vol. XV. Parte 3. 1892, p. 144—165. Taf. III.)

Nach einer kurzen historischen Uebersicht der Untersuchungen über *Scenedesmus* bespricht Verf. dessen systematische Stellung: er fasst *Scenedesmus* als eine die Palmellaceen, Protococcaceen und Volvocineen verbindende, zwischen *Sorastrum* und *Pediastrum* stehende Form auf. *Scenedesmus caudatus* Mey. und *Sc. obtusus* Mey. sind nach ihm nur zwei Formen einer Art: *Sc. obtusus* (Mey.) Franzé. An dieser und an *Sc. acutus* Mey. stellt er speciell seine Untersuchungen an. Durchschnittliche Grösse des ersteren ist 17,5, des letzteren 16 μ. An nicht verbundenen Individuen konnte Eigenbewegung wahrgenommen werden. Die Zellmembranstructur zeigt zwei dicht nebeneinander liegende, die Zelle in Spiralen umwindende Bänder; dieselbe Structur zeigt die äusserste Plasmaschicht, die sogenannte Cytophanschicht, während die Spiralbänder der nächsten Plasmaschicht complicirter, dem Chromatophor ähnlich gebaut sind. Letzteres hat die Form eines in sich einfach oder in Gestalt einer acht zurücklaufenden Bandes, es wird von einem Axenfaden durchzogen und von zwei Spiralen umwunden. Das eine Pyrenoid liegt in der Mittellinie der Zelle. Stärke entsteht sowohl im Chromatophor wie in der inneren farblosen Plasmaschicht. Der spindelförmige Zellkern liegt in der Mitte, hat bläschenförmigen Bau und enthält einen Nucleolus. „Die beschriebenen Structurverhältnisse des *Scenedesmus* lassen sich sämmtlich auf einen Faden zurückführen, welcher unter seiner dünnen Hülle einen Axenfaden und zwei sich um denselben windende Spiralfäden birgt." Wie Verf. damit die bisherigen Angaben über den Bau von *Scenedesmus* in Einklang bringt und die Vergleiche mit ähnlichen Strncturverhältnissen in anderen Zellen kann hier nicht weiter geschildert werden.

134. **De Wildeman, É.** Quelques mots sur le genre *Scenedesmus* Turpin. (B. S. B. Belg., 1892. C. R. p. 218.)

Nicht gesehen.

135. **Artari, A.** Untersuchungen über Entwicklung und Systematik einiger Protococcoideen. (Inaug.-Diss. Basel. B. S. N. Mosc., No. 2, 1892. 48 p. Pl. VI—VIII.)

Es handelte sich bei den Untersuchungen des Verf.'s besonders um die Frage, ob

gewisse zweifelhafte Protococcoiden, die von manchen Autoren nur als Entwicklungsformen höherer Algen betrachtet werden, wirklich solche sind oder ob sie selbständige Arten darstellen. Es stellte sich nun das letztere heraus für die untersuchten Formen, welche unter möglichst verschiedenartigen Bedingungen cultivirt wurden.

1. *Chlorococcum infusionum* Menegh. Junge Zellen enthalten einen, ältere Zellen manchmal mehrere Kerne. Die Zoosporangien sind von verschiedener Grösse; die Zoosporen entstehen durch succedane Theilung. Die Vermehrung geschieht nur durch diese oder unbewegliche Gonidien, nie durch vegetative Zelltheilung, mochte die Alge in Regenwasser, Nährlösungen oder Luft cultivirt werden.
2. *Gloeocystis Naegeliana* (Artari), am nächsten mit *Gl. vesiculosa* Näg. verwandt. Sie zeigt je nach der Cultur grosse Schwankungen in der Beschaffenheit der Zellcomplexe und ihrer Gallerte, aber immer in bestimmten Grenzen; nur vegetative Vermehrung.
3. *Pleurococcus vulgaris* Menegh. Die Arten von *Pleurococcus* vermehren sich nur durch succedane Zelltheilung, sowohl durch Wandtheilung, wie durch freie Zellbildung. Die genannte Art blieb bei den verschiedenartigen Culturversuchen von derselben Form.
4. *Pleurococcus simplex* nov. spec., ausgezeichnet durch ein plattenförmiges Chromatophor mit einem deutlich ausgeprägten Pyrenoid, ist auch eine unveränderliche Art.
5. *Pleurococcus miniatus* Näg. hat ein kugelförmiges Chromatophor mit Pyrenoid, kann rothe Farbe annehmen, ist aber sonst unveränderlich.
6. *Pleurococcus conglomeratus* nov. spec. „Die Mutterzellmembran bleibt einige Zeit nach der Bildung der Tochterzellen erhalten."
7. *Pleurococcus regularis* nov. spec. „Die Mutterzellmembran wird recht bald nach der Bildung der Tochterzellen abgestreift."
8. *Pleurococcus Beyerinckii* Artari = *Chlorella vulgaris* Beyerinck, was aber des letzteren Autors *Chlorella infusionum* sei, ist nach A. zweifelhaft. Alle genannten Arten sind wie die folgenden selbständig und haben eine in sich abgeschlossene Entwicklung.
9. *Dactylococcus infusionum* Näg. entwickelt sich am besten bei reichlichem Vorhandensein von organischer Substanz, vermehrt sich nur durch unbewegliche Gonidien und ist desshalb in die Familie der *Pleurococcaceae* zu übertragen.
10. *Porphyridium cruentum* Näg. besitzt einen Zellkern und ein Chromatophor mit Pyrenoid, es gehört nach der Vermehrungsweise auch zu den *Pleurococcaceae*.
11. *Raphidium Braunii* Näg. Vermehrung durch Zelltheilung und Bildung von Ruhesporen; damit ist die Entwicklung abgeschlossen.
12. *Chlorosphaera angulosa* Klebs. Die Arten der Gattung vermehren sich sowohl durch Zoosporen, als durch vegetative Theilung. Auf die Speciesunterschiede kann hier nicht eingegangen werden. Ausser der genannten beschreibt und bildet Verf. noch ab die ebenfalls durchaus selbständigen Arten:
13. *Chlorosphaera Alismatis* Klebs,
14. *Chlorosphaera endophyta* Klebs. und
15. *Chlorosphaera consociata* Klebs. — Für *Chl. limicola* Beyerinck, die noch näherer Untersuchung bedarf, scheint eine neue Gattung aufgestellt werden zu müssen.
16. *Chlamydomonas apiocystiformis* nov. spec. unterscheidet sich von *Ch. De Baryana* Gorosch nur durch die Form des Augenflecks und die Länge der Geisseln; sie kann auch in einen Palmella-ähnlichen Zustand übergehen.

Zum Schluss kritisirt Verf. die bisherigen Systeme der *Protococcoideae*, von welcher Ordnung er selbst acht Familien unterscheidet: 1. *Gloeocystiaceae*, 2. *Pleurococcaceae*, 3. *Chlorosphaeraceae*, 4. *Tetrasporaceae*, 5. *Chlamydomonadaceae* (incl. *Phacoteae*), 6. *Volvocaceae*, 7. *Endosphaeraceae*, 8. *Hydrodictyaceae*.

Zu den erwähnten Arten sind auf den drei Tafeln zahlreich, schöne, colorirte Abbildungen gegeben. Die meist in Basel beobachteten **neuen Arten** sind:

Pleurococcus simplex Artari l. c. p. 27. T. 6. f. 40—43.

Pleurococcus conglomeratus Artari l. c. p. 28. T. 7. f. 12—20.
Pleurococcus regularis Artari l. c. p. 29. T. 7. f. 21—29.
Chlamydomonas apiocystiformis Artari l. c. p. 39. T. 8. f. 28—32.

136. **Klebs, G.** Flagellatenstudien. I. II. (Zeitschr. f. wiss. Zoologie, Bd. 56, 1892, p. 265—445. Taf. XIII—XVIII)

Verf. bespricht in dieser ausführlichen Arbeit Flagellaten von dem Gesichtspunkte aus, dass er untersucht, in wie weit sie eine selbständige Gruppe bilden, nach welchen Seiten hin sie verwandtschaftliche Beziehungen zeigen und wie die Gruppe selbst einzutheilen ist. In der Umgrenzung der Flagellaten weicht er von Bütschli (conf. Bot. J. f. 1884, p. 380, Ref. No. 94) insofern ab, als er die *Volvocineae* ausgeschlossen, die *Choanoflagellata* aber inbegriffeu wissen will. Die ersteren unterscheiden sich vor allem durch die Art der Zelltheilung, indem bei ihnen nicht die für die eigentlichen Flagellaten charakteristische Längstheilung, sondern eine allseitige Theilung stattfindet, uud durch die Bildung von geschlechtlich erzeugten Dauersporen, was bei den andern Flagellaten nicht vorkommt; eine kritische Betrachtung der betreffenden Angaben und eigene Beobachtungen an *Bodo* ergeben, dass bei keiner Flagellate bisher ein Geschlechtsprocess nachgewieseu werden kann. Auch in ihrer Organisation, nämlich der Beschaffenheit des Periplast (so nennt Verf. die äusserste Plasmaschicht), der Hülle, der Chromatophoren u. a. weichen die *Volvocineae* von den andereu Flagellaten ab und schliessen sich an die *Tetrasporeae* eng an. Ferner zeigen von den Flagellaten nahe Beziehungen zu den eigentlichen Algen die gelb gefärbten. Die *Chrysomonadina* und *Cryptomonadina* können als eine Hauptabtheilung der Flagellaten unter dem Namen *Chromomonadina* zusammengefasst werden. Sie führen durch die *Prorocentrum*-Arten über zu den *Dinoflagellata* und diese wiederum stehen, vielleicht durch Schütt's *Gymnoaster*, in Verbindung mit den *Diatomeae*. Zwischen *Dinoflagellata* und *Chromomonadina* schieben sich vielleicht noch die *Zooxanthellideae* und Häckel's *Murracyteae* ein. Eine Grenze zwischen Thieren und Pflanzen (Protozoën uud Algen) kann naturgemäss nicht gezogen werden, wenn uicht ganz willkürlich, selbst bei den gelben Flagellaten ist die Ernährung theils thierisch, theils holophytisch.

Nach diesem einleitenden Ueberblick behandelt Verf. das System der Flagellaten, die er nicht monographisch bearbeitet, sondern in der Weise, dass er „aus der Masse der Formen gewisse natürliche Gruppen herauszusondern" sucht und die beobachteten Formen beschreibt, worunter auch verschiedene neue sind. Wir können hier auf Einzelheiten um so weniger eingehen, als es sich meist nicht um eigentliche Algen handelt. Erwähnt sei also zunächst die Eintheilung der Flagellaten iu fünf Abtheilungen: I. *Protomastigina*. II. *Polymastigina*. III. *Euglenoidina*. IV. *Chloromonadina*. V. *Chromomonadina*. Von diesen kommen nur die drei letzten für uns in Betracht und aus der dritten, welche in *Euglenida*, *Astasiida* und *Peranemida* getheilt wird, nur die *Euglenida*. Aus diesen behandelt Verf. nur die Gattung *Cryptoglena* unter Beschreibung von *C. pigra* Ehrb. Die vierte Gruppe hat Verf. aufgestellt für *Vacuolaria* und *Raphidomonas*. Von den *Chromomonadina* werden die *Chrysomonadina* ausführlich behandelt; der Farbstoff, vom Verf. Chrysochrom genannt, hat Aehnlichkeit mit dem Diatomin, das Assimilationsproduct, vom Verf. Leucosin genannt, ist kein Fett, sondern vielleicht eine Eiweissmodification. Weiter werden besprochen die contractilen Vacuolen, der Kern, der Periplast, die Art der Umhüllung, auf welcher zum Theil die wichtigsten Gattungscharaktere beruhen, die Geisseln, die Fortpflauzungserscheinungen, die Ernährung und Coloniebildung; „die Entstehungsgeschichte zeigt, dass die Colonie von *Synura* sich gänzlich anders bildet und vermehrt als die äusserlich ähnlichen Colonien der Volvocinee *Pandorina*". Die Eintheilung ist folgende:

A. *Chrysomonadina nuda*. „Körper nackt oder im ruhenden Zustande von Gallerte umhüllt." *Chrysamoeba* Klebs. n. gen. „Körper während der Bewegung dick eiförmig, mit einer Geissel, zeitweilig in Form einer Amöbe mit feiuen, ringsum ausstrahlenden Pseudopodien. Zwei Farbstoffplatten, zwei bis drei kleine contractile Vacuolen, eine grössere constante Vacuole; ohne Augenfleck." *Chromulina* Cienk. *Ochromonas* Wysotzki. *Stylochrysalis* Stein. B. *Chrysomonadina loricata*. „Körper in einem Gehäuse oder einer Schale

sitzend. Alle holophytisch sich ernährend." *Chrysococcus* Klebs. n. gen. „Körper rundlich wie *Chromulina* gebaut, mit einer Geissel, Augenfleck und einer contractilen Vacuole; im Hinterende Leucosin. Zwei Chrysochromplatteu. In einer derben bräunlichen engen Schale, geschlossen bis auf die Geisselöffnung. Theilung innerhalb der Schale." *Dinobryon* Ehrb. *Chrysopyxis* Stein. C. *Chrysomonadina membranata.* „Körper mit einer eng anliegenden, hautartigen Hülle versehen. Alle holophytisch sich ernährend." *Hymenomonas* Stein. *Microglena* Ehrbg. *Mallomonas* Perty. *Synura* Ehrbg. *Syncrypta* Ehrbg. *Uroglena* Ehrbg.

Verf. charakterisirt die Gattungen und beschreibt die von ihm beobachteten Arten. (Neue Arten s. unten) Die *Cryptomonadina* umfassen nur die Gattungen *Chilomonas* und *Cryptomonas* und werden kurz behandelt.

In einem Anhang bespricht Verf. *Hydrurus,* als Vertreter der *Hydrurina,* die sich an die *Chrysomonadina* anschliessen uud beschreibt Bau und Entwicklung der von ihm beobachteten Alge, wobei die Resultate von Berthold und Lagerheim bestätigt werden. Die Theilung der Zellen ist immer eine Längstheilung. Der unvollständige Ring, welcher die Dauersporen umgiebt, ist verkieselt (ein Anklang au die ebenfalls verkieselten Membranen der Ruhesporen von *Dinobryon* und *Mallomonas.* Die Möglichkeit der Verwandtschaft zwischen *Hydrurus* und den *Phaeophyceae* bestreitet Verf. nicht, giebt aber zu, dass eigentliche Uebergangsglieder fehlen. [Einleituug]).

Der zweite Anhang gilt deu Verwandtschaftsbeziehungen der niedereu Organismen. Vor Allem sucht hier Verf. mit Benutzung einer Tabelle klar zu machen, dass die Verwaudtschaft nicht in Gestalt eines Stammbaums ausgedrückt werden kann, sondern sich als ein unregelmässiges Netz darstellt. Er macht auch Versuche zur Erklärung dieser Erscheinung und weist ausserdem auf die Möglichkeit hiu, dass manches, was uns als Verwandtschaft erscheint, uur Uebereinstimmuug im Habitus ist, wie wir es mehrfach bei Blüthenpflanzen finden. Hervorgehoben seien folgende Annahmen. Die Bacterien dürften die Stammorganismen bilden, die (durch *Stichococcus*) zu deu *Pleurococcaceae* führen und durch *Oidium* und ähnliche zu den Pilzen, welche andererseits sich von Fadenalgen ableiten Ferner sind die *Phycochromaceae* durch die *Chroococcaccae* mit den *Pleurococcaccae,* durch die *Oscillariaceae* mit den *Schizomycetes (Leptothrix)* verwandt. Ferner wird eine Verwandtschaft der *Phycochromaceae* mit deu *Florideae* durch *Bangia,* eine fragliche zwischen letztereu uud den *Phaeophyceae* durch *Thorea* angenommen. Die *Flagellata* sind durch die *Protomastigina* mit den *Schizomycetes* verwandt, wie sie uuter sich und mit andereu Classen verwandt sind, wurde oben augedeutet. Die *Confervoideae* betrachtet Verf. als Ausgangsstelle der *Bryophyta,* au welche sich die höheren Pflanzen anschliesseu würden; die Verwandtschaft der *Bryophyta* mit deu *Characcae* scheint ihm fraglicher. So bietet die Arbeit eineu reichereu Inhalt als der Titel vermuthen lässt.

Neue Arten (aus den oben hervorgehobenen Gruppen):

Chrysamoeba radians Kl. n. sp. l. c. p. 407. T. 18. f. 1a.—c. Basel.
Chromulina verrucosa Kl. n. sp. l. c. p. 408. T. 18. f. 6d. Basel.
Ch. ovalis Kl. u. sp. l. c. p. 410. T. 18. f. 6a.—c. Basel.
Ochromonas mutabilis Kl. n. sp. l. c. p. 411. T. 18. f. 2, 3a b. Basel.
O. crenata Kl. n. sp. l. c. p. 411. T. 18. f. 4a.—e. Basel.
Chrysococcus rufescens Kl. n. sp. l. c. p. 413. T. 18. f. 7a.—f. Basel.
Dinobryon undulatum Kl. n. sp. l. c. p. 414. T. 18. f. 10a.b. Basel.
D. utriculus Kl. n. nom. = *Epipyxis utriculus* Ehrbg.

137. **Franzè, R.** Zur Systematik einiger Chlamydomonaden. (Temészetrajzi Füzetek, 1892, p. 273.)

Verf. versucht eine Revision der Gattung *Chlamydomonas.* Nach einem historischen Ueberblick über die einschlägige Litteratur bespricht Verf. die 22 aufgestellteu Arteu, von denen nach seiner Ansicht nur acht bestehen bleiben können, nämlich *Ch. pulvisculus* Ehrb., *Ch. tingens* A. Br., *Ch. obtusa* A. Br., *Ch. Morieri* Dang., *Ch. halophila* Franzé, *Ch. multifilis* Fres., *Ch. minima* Dang., *Ch. Klebsii* Dang. Die drei letztgenannten stellt er zur Gattung *Carteria.* Die übrigen Arten siud als Formen und Abarten der genannten zu betrachten. *Chlamydomonas flavovirens* Rost., *Ch. pluvialis* Wolle, *Ch. monadina* Stein,

Ch. Pertyi Gor. sind weiterer Untersuchung bedürftig, die Gattung *Pithiscus* Klebs kann aufgehoben werden. Die Arbeit ist von einer Tafel begleitet. (Nach Ref. in Notarisia, 1893, p. 108.)

138. **Dangeard, P. A.** Note sur un Cryptomonas marin. (Le Botaniste, sér. III, 1892, p. 32.)

Verf. macht einige Mittheilungen über einen Organismus von zweifelhafter Natur, den er *Cryptomonas marina* nennt.

139. **Dangeard, P. A.** La nutrition animale des Péridiniens. Avec 1 pl. (Le Botaniste, sér. III, 1892, p. 7—27.)

Nach Verf. ist die Nahrungsaufnahme bei den Peridineen eine animalische, erfolgt jedoch in verschiedener Weise. Seine Beobachtungen beziehen sich auf *Gymnodinium Vorticella* Stein. Im Gegensatz zu dem von Schilling beobachteten *G. hyalinum* geht jenes bei der Nahrungsaufnahme nicht erst in den Zustand der Ruhe über, sondern behält seine Geisseln und bewegt sich auf seine Nahrung zu. Auch findet die Aufnahme derselben nicht an jeder beliebigen Körperstelle statt, sondern es ist eine besondere Mundöffnung vorhanden, und bevor die Nahrung hier aufgenommen wird, wird sie durch Betasten untersucht, also ein ganz animalischer Vorgang. — Verf. theilt dann noch zerstreute Beobachtungen, die er an verschiedenen Peridineen macht, mit und bildet diese sowie den Process der Nahrungsaufnahme bei der oben genannten Art auf der Tafel ab. (Nach Ref. in Notarisia, 1892, p. 1492.)

140. **Schütt, F.** Ueber Organisationsverhältnisse des Plasmaleibes der Peridineen. (S. Ak. Berlin, 1892, 28. Apr. XXIV, p. 377—334. Taf. II.)

Eine vorläufige Mittheilung zu einer späteren ausführlichen Arbeit des Verf.'s. Hier werden die einzelnen Organe des Zellinhaltes nur kurz beschrieben. Im Plasma lässt sich Hüll- und Füllschicht unterscheiden. Erstere besteht aus einer hyalinen Hautschicht und einer inneren Körnerschicht, in welch' letzterer liegen: die Chromatophoren, die Fettplatten, Stäbchen, Fadenbündel und sogenannte Plastiden (wahrscheinlich Fettbildner). Das Füllplasma enthält den Zellkern, die Saftkammern und die Vacuolen. Der Vacuolenapparat zerfällt in die grosse Sackvacuole und die Sammelvacuole, welche mit kleinen Tochtervacuolen verbunden ist; beide haben Ausführgänge nach aussen. Es können auch Nebenvacuolen auftreten, welche keinen Ausführgang haben. Der Bau des ganzen Apparates wird durch die Entwicklungsgeschichte erklärt.

d. Conjugatae.

141. **Gerasimoff, J.** Ueber die kernlosen Zellen bei einigen Conjugaten. (Vorläufige Mittheilung) (Bull. S. Imp. Nat Mosc. 1892, No. 1, p. 3—23.)

Fortsetzung der vom Verf. früher mitgetheilten Beobachtungen (conf. Bot. J. f. 1890, p. 276, Ref. No. 160). Es gelang dem Verf. durch Abkühlung den Verlauf der Karyokinese zu unterbrechen und so Zellen ohne Kern neben Zellen mit zwei Kernen oder einem vergrösserten und halbgetheilten Kern zu erhalten. Er beschreibt das weitere Verhalten dieser verschiedenartigen Zellen beim Wachsthum und der Theilung und giebt dazu fünf grössere Tabellen. Kernlose Zellen können auch dadurch entstehen, dass statt einer Querscheidewand, deren zwei oder drei auf einmal gebildet werden. Die kernlosen Zellen zeigen eine oft recht bedeutende Anhäufung von Stärke am Lichte, Protoplasmaströmung, ein unbedeutendes Längenwachsthum, Contraction der Chromatophoren, Krümmung der Querscheidewände, Zusammenziehen des Zellinhalts und der Zellmembran beim Absterben, geringe Widerstandskraft gegen Parasiten. Auf die anderen Bestandtheile ausser dem Zellkern wird wenig eingegangen. Die Folgerungen über die Bedeutung des Kerns für das Leben der Zelle und über das Verhältniss der indirecten zur directen Kerntheilung sind mehr von physiologischem Interesse. Als Versuchsobjecte dienten Arten von *Spirogyra, Sirogonium* und *Zygnema.*

142. **Bokorny, Th.** Einige Beobachtungen über den Einfluss der Ernährung auf die Beschaffenheit der Pflanzenzelle. (Biolog. Centralbl, XII, 1892, p. 321—330.)

Verf. benutzte zu seinen Versuchen Spirogyren, und zwar besonders die sehr

empfindliche *Spirogyra majuscula*. Wenn er die Spirogyren verschiedenen Ernährungsbedingungen aussetzte, so traten Veränderungen auf in der Gesammtform und Länge der Zellen; der Lage, Breite und Färbung der Chlorophyllbänder sowie ihrem Stärkegehalt, im Eiweissgehalt des Cytoplasmas; endlich in der Zusammensetzung des Zellsaftes. Aus der interessanten Arbeit sei nur erwähnt, dass beim Weglassen des Kaliums aus der Nährlösung der Turgor in den Zellen so stieg, dass diese sich isolirten, ferner, dass durch Zusatz von Bittersalz merkwürdige Verzweigungen der Fäden hervorgerufen wurden.

143. **Gregory, E. L.** Abnormal growth of *Spirogyra* Cells. (B. Torr. B. C., vol. 19, 1992, No. 3, p. 75—79, Pl. 125.)

Verf. beschreibt Missbildungen an einer *Spirogyra*, die in Krümmung der Fäden und Auswachsen kurzer Zweige an der convexen Krümmungsstelle bestanden unter gleichzeitiger Veränderung des Inhalts. Wahrscheinlich wurden sie durch amöbenartige Organismen verursacht, die Verf. zahlreich neben den *Spirogyra*-Fäden fand und deren Ausschlüpfen aus einem Faden er auch einmal beobachtete.

144. **Chmielewsky, V.** Ueber die Sternkörper in *Spirogyra*-Zellen. Vorläufige Mittheilung. 6 p., 1892 (Russisch).

Die Sternkörper sind die Dauerzustände eines Parasiten, dessen Entwicklung theils ausserhalb, theils innerhalb der *Spirogyra*-Zelle zu erfolgen scheint; er wird vom Verf. *Micromyces Spirogyrae* genannt. Die inficirten *Spirogyra*-Zellen wachsen abnorm in die Länge, so dass das Chlorophyllband ausgezogen wird, und sterben dann bald ab. Näheres über die Natur des Parasiten, dessen systematische Stellung fraglich zu sein scheint, findet sich wiedergegeben in dem Ref. der Arbeit im Bot. C., Bd. LIV, p. 262.

145. **Lagerheim, G. de.** Uebersicht der neu erscheinenden Desmidiaceen-Litteratur. II. (Nuova Notarisia, 1892, sér. III, p. 23—34)

Referate über 13 Arbeiten, die über Desmidiaceen handeln, aus den Jahren 1890 und 1891. Verf. macht auch gelegentlich kritische Bemerkungen und schlägt einige neue Bezeichnungen vor (für Varietäten von *Staurastrum sibiricum* und Formen von *St. bacillare*.)

146. **Hastings, Wm. N.** How to collect Desmids. (The Microscope, XII, 1892, p. 147—150.)

Nicht gesehen.

147. **Bennett, A. W.** Spore-like bodies in *Closterium*. (Ann. Bot., vol. 6. London, 1892. p. 150—152. 1 Fig.)

Verf. fand bei Haslemere und Farnham im August 1891 Exemplare von *C. lanceolatum* Kütz., die in der Mitte einen 30—40 μ grossen grünen Körper enthielten, der von einer Cellulosehaut umgeben war. Der grüne Inhalt der Alge war im Uebrigen desorganisirt. In anderen Exemplaren lagen symmetrisch zwei Körper. Bei Individuen von *C. striolatum* Ehrb. fanden sich analoge kugelige Körper von 20—40 μ Grösse, zu einem bis zu fünf. Der Verdacht, hier encystirte Parasiten vor sich zu haben, findet beim Vergleich mit den bekannten Fällen solcher Vorkommnisse keine Unterstützung. Es liegen also vielleicht Sporen vor. Matzdorff.

148. **Hastings, Wm. N.** A proposed new Desmid. (Am. Micros. Journ., XIII, 1892, p. 29.)

Beschreibung und Abbildung von *Gonatozygon aculeatum*.

149. **Lütkemüller, J.** Desmidiaceen aus der Umgebung des Attersee's in Oberösterreich. (Z. B. G. Wien, 1892, Bd. 42, p. 537—569. Taf. VIII u. IX.)

Nach einer Beschreibung der von ihm durchforschten Localitäten giebt Verf. eine Liste von 163 Arten, von denen 108 für die Flora von Oberösterreich neu sind. Vielfach sind längere Bemerkungen eingefügt. Als **neu** sind folgende Arten, Varietäten und Formen, mit lateinischen Diagnosen versehen, angeführt:

Sphaerozosma pulchellum Rabh. var. *austriaca* n. v., *Xanthidium antilopaeum* Kütz. var. *fasciculoides* n. v., f. *inevoluta* n. f., *Cosmarium umbilicatum* n. sp., *C. difficile* n. sp. mit var. *sublevis* n. v., *C. Blyttii* Will. f. *tristriata* n. f., subsp. *Hoffii* Börg., f. *quadrinotata* n. f., *C. Moerlianum* n. sp., *C. pyramidatum* Bréb. *abnormis* n. subsp., *C. och-*

thodes Nord. f. *granulosa* n. f., *C. sublatum* var. *minor* n. v., *Euastrum binale* Ralfs var. *elongata* n. v., *E. elegans* Kütz. f. *scrobiculata* n. f., *E. bilobum* n. sp., *Staurastrum Simonyi* Heimerl var. *gracilis* n. v., *S. pileolatum* Bréb. var. *cristata* n. v., *S. Heimerlianum* Lütk. var. *spinulosa* n. v., *S. megalonothum* Nordst. f. *hastata* n. f.

150. **Raciborski, M.** Desmidia zebrane przez Dr. E. Ciastonia w podróży c. i. K. Korweta Saida na okoto ziemi. (Ueber die von Dr. Ciaston während der Reise des Schiffes S. M. Saida um die Erde gesammelten Desmidieen.)

Der Anzeiger der Akademie der Wissenschaften in Krakau berichtet (1892, p. 112—114) über diese Arbeit folgendermaassen:

In 5 von den 13 von Dr. E. Ciaston gesammelten Süsswasseralgen-Materialien hat der Verf. Desmidien gefunden, in dieser Arbeit beschrieben und zum Theil abgebildet.

1. Albany in Westaustralien, zwischen Fäden von *Microspora, Conferva* und *Zygnema,* ges. am 1. Januar 1891; darunter **neu:** *Cosmarium subarctoum* Lagh. var. *australis; C. affine* ähnlich dem *C. laeve* Rabh. und *C. tinctum* Ralfs; *C. pseudospeciosum* von der Gestalt des *C. exiguum* Arch., aber mit crenulirten Zellrändern; *Euastrum angustatum* Wittr. f. *australis,* ähnlich dem *E. crassicolle* Lund.; *E. subincisum* Reinsch in gut conservirten Exemplaren.

2. Sydney: Centenial-Park (in New-South Wales) zwischen *Nitella* sp. und *Bulbochaete,* ges. am 1. März 1891: *Penium closterioides* f. *punctata* und f. *granulata; P. australe* **n. sp.** der *Cylindrocystis diplospora* ähnlich; *Penium lagenarioides* Biss. var. *sydneyensis,* Membran über dem Isthmus mit drei bis vier Querreihen feiner Pünktchen geziert; *Closterium subjuncidum* De Not. f. *minor, C. macilentum* in einer dem *C. strigosum* Bréb. ähnlichen Form; *Pleurotaenium rectum* Delp. mit am Scheitel punktirter Membran; *Triplocceras gracile* a. *genuinum* gemein; *Pleurotaeniopsis Ciastonii* **n. sp.** eine intermediäre Form zwischen *P. magnifica* Nordst. und *P. (?) ampla* Nordst.; *Cosmarium tinctum* var. *excisum* mit tetraëdrischen Zygoten, welche an den Ecken ausgeschnitten sind; *C. Capitulum* Roy. et Biss. var. *rectangula,* ähnlich dem *Staurastrum sibiricum* f. *ovalis* Borge; *C. Hammeri* var. *sublaeve: C. ellipsoideum* var. *notatum; C. Willeanum* **n. sp.,** höchst ähnlich dem *C. pseudoprotuberans* Will. non Kirchn. aber etwas kleiner; *C. minus* Rac. (*C. trachypleurum* var. *minor* Rac.) f. *australis*; *C. speciosum* var. *difficilis* mit punktirten Zygoten; *C. sniatyniense* f. *Sydneyensis*; *C. distichum* Nordst. var. *heterochondrum; C. Strzelecki* n. sp., *Arthrodesmus hastiferus* Turn. mit vier, sechs und acht Stacheln auf der Zellhälfte; *Euastrum verrucosum* var. *Crux australis* dem *Euastrum turgidum* Wall. (= *E. verrucosum* var. *turgidum*) und *E. turgidum* Grun. (= *E. verrucosum* var. *Grunowii*) ähnlich, in mehreren Formen; *E. quadriceps* in zwei Formen; *Staurastrum levispinum* Biss. f. *sydneyensis* mit längeren Armen; *St. corniculatum* Lund. in zwei Formen; *St. sagittarium* f. 8- und 10-gona; *St. sexangulare β. productum* Nordst. f. 5-, 6-, 7-gona; *St. bicorne* var. *australis.*

3. Churucca-Bay auf der Insel Desolation (an der Magellansstrasse), zwischen Conferven, manchen Cyanophyceen und einer sehr häufigen neuen *Aphanochaete (Polychaete magellanica* **n. sp.** mit sehr langen Haaren), einige kleine Desmidien; davon **neu** *Cosmarium magellanicum* dem *C. Blyttii* Will. ähnlich und *Staurastrum muricatum* var. *australis* **n. var.**

4. Buenos Aires (Argentinia). Im „3. Februar-Park" zwischen Oedogonien, Zygnemeen und *Spirogyra*-Species wurden am 18. Juni 1891 mehrere Desmidieen gesammelt. Neu sind: *Cosmarium Eichleri* **n. sp.** dem *C. controversum* West und *C. depauperatum* Nordst. ähnlich; *C. Błonskii* **n. sp.** dem *C. Portianum* var. *brasiliense* Will. höchst ähnlich; *C. Gutwinskii* **n. sp.** ähnlich dem *C. Bolckii* Will. und *C. subreniforme* Nordst.; *C. supraspeciosum* Wolle; *C. Quasillus* var. *depressa* dem *C. fusum* Roy. et Biss. ähnlich; *Euastrum Ciastonii* **n. sp.** ähnlich dem *E. oculatum* Boerg.; *Staurastrum subphaericum* Nordst. forma n.; *St. Kozlowski* (an *Pleurenterium?*), eine sehr grosse Species, dem *St. cosmarioides* ähnlich, aber mit grossen Warzen besetzt; *St. subcosmarioides* **n. sp.,**

dem *St. orbiculare* β. *extensum* Nordst. ähnlich; *St. dilatatum* f. *insignis; St. quadrangulare* var. *americana, St. Borgesenii* (= *St. stellatum* Borg. non Reinsch!) var. β. *simplicior.*

5. St. Miguel, Furnas (Azoren), ges. am 20. October 1891, unter sehr zahlreichen Diatomeen, nur sehr wenige Desmidieen, sämmtlich in Europa gemeine Species: *Cylindrocystis crassa* De Bary, *Closterium Jenneri* Ralfs, *Penium curtum* Bréb., *Cosmarium Meneghinii* Bréb., *C. Botrytis* (Bory) Menegh.

151. **Roy, J.** The Desmidieae of East Life. (Ann. of Scott. Nat. Hist., 1892, No. 3.) Nicht gesehen.

152. **Hastings, W. N.** New Desmids from New-Hampshire. (Amer. Month. Micros. J., XIII, 1892, p. 153—155 with plate.)

Nach B. Torr. B. C., vol. 19, p. 319, werden in diesem Aufsatz neue Arten und Varietäten aus den Gattungen *Euastrum*, *Xanthidium*, *Staurastrum* und *Closterium* beschrieben und abgebildet.

IV. Phaeophyceae.

Vgl. Ref. 22, 36.

a. Allgemeines.

153. **Foslie, M.** Algological notices. (Kgl. norske Videnskabers Selskabs Skrifter. Trondhjem, 1892.)

Verf. bespricht hier folgende drei Algen:

1. *Pelvetia canaliculata* (L.) Dcne. et Thur. f. *radicans* Fosl. n. f. Diese Form wurde im Brackwasser bei Trondhjem gefunden, sie ist 2 –2,5 cm hoch und unterscheidet sich von der typischen Form durch den niederliegenden und wurzelnden unteren Theil und die geringere Ausbildung der Furche am Thallus. Die einen dichten Rasen bildenden Exemplare waren steril.
2. *Ralfsia pusilla* (Strömf.) Fosl. Da Verf. die Strömfeld'sche Gattung *Stragularia* nur als Subgenus von *Ralfsia* betrachtet, so nennt er die Art in der bezeichneten Weise. Er beschreibt zwei Formen von verschiedener Herkunft und auf verschiedenem Substrat, die in den Grössenverhältnissen und dem Aussehen Unterschiede zeigten.
3. *Haplospora globosa* Kjellm.? Die fragliche Alge ist im Wachsthum der genannten Art ähnlich, besitzt aber pluriloculäre Sporangien, die für diese nicht bekannt sind. Von *Scaphospora speciosa* unterscheidet sie sich durch den Mangel der uniloculären Sporangien, welche bei jener immer mit den pluriloculären auf derselben Pflanze vorkommen.

154. **Barton, E.** On malformations of *Ascophyllum* and *Desmarestia.* (Phycolog. Mem. Part. I, p. 21—24, Pl. VII.)

Bei *Ascophyllum nodosum* fanden sich Anschwellungen unterhalb der Luftblasen, dieselben waren hohl mit einer Oeffnung in der Wand und zahlreichen Nematoden (*Tylenchus fucicola* Man. n. sp.) im Innern. Bei *Desmarestia aculeata* werden die Gallen von einem Copepoden gebildet; sie sind einzelne oder zu Gruppen vereinigte runde Anschwellungen, die aus dem veränderten Thallusgewebe bestehen, also solid sind. Wahrscheinlich entstehen sie dadurch, dass in den Thallus das Ei abgelegt wird, aus dem sich der specifisch noch nicht bestimmte Copepode entwickelt.

b. Phaeozoosporeae.

155. **Kuckuck, P.** *Ectocarpus siliculosus* Dillw. sp. forma *varians* n. f., ein Beispiel für ausserordentliche Schwankungen der pluriloculären Sporangien. (Ber. D. B. G., 1892, Bd. X, p. 256—259. Taf. XIII.)

Die vom Verf. gefundene **neue Form** von *E. siliculosus* (nach ihm die vierte Form f. *varians* n. f.) kommt dicht neben der typischen wachsend vor, zu der alle Uebergänge bestehen. Die Alge bildet gelbbraune, etwas verworrene, schlaffe Büschel von unbestimmter

Gestalt zwischen *Zannichellia* und *Zostera* in der litoralen Region. Die pluriloculären Sporangien können das ca. 35fache ihrer geringsten Länge erreichen und von der kugel- bis zur langfadenförmigen Gestalt variiren; sie sind sitzend oder gestielt, terminal intercalar.

156. **Thiselton-Dyer, W. T.** *Ectocarpus fenestratus.* (Ann. Bot., vol. 5. London, 1890—91. p. 227—228.)

Das typische Exemplar des Kew-Herbars erhielt Bornet; er hielt es für identisch mit *E. Lebelii.* Matzdorff.

157. **Bornet, E.** Note sur l'*Ectocarpus fenestratus* Berk. (Ann. Bot., vol. 6. London, 1892. p. 148—150. 1 Fig.)

Ein Vergleich der vorhandenen Exemplare von *E. fenestratus* und *E. Lebelii* scheint das Ergebniss zu haben, dass beide zwei Formen einer Art sind. *E. Lebelii* ist die gewöhnliche, *E. fenestratus* eine zufällige abweichende Form. Matzdorff.

158. **Sauvageau, C.** Sur quelques algues phéosporées parasites. (Extr. d. J. de Botan., T. VI, 1892, 48 p. IV Taf.)

Verf. hat die bereits als parasitisch bekannten braunen Meeresalgen eingehender studirt und auch eine Anzahl neuer gefunden, welche hier mit jenen beschrieben werden, nachdem er eine historisch-kritische Uebersicht der einschlägigen Arbeiten gegeben hat. Er beschreibt folgende:

1. *Elachistea stellulata* Griff. bildet Räschen an der Basis älterer Stöcke von *Dictyota dichotoma.* Der eigentliche Thallus und die von ihm ausgehenden Stolonen liegen unter der oft zerstörten Epidermis; von da gehen auch Fäden in das Innere. Durch die Stolonen findet eine reichliche vegetative Vermehrung statt. Die Rhizinen dringen auch in das Innere der Wirthszelle, sind aber nicht zu verwechseln mit den Rhizoiden der *Dictyota,* die statt nach aussen, auch in's Innere des Thallus wachsen können.
2. *Elachistea Areschougii* Crouan auf dem fructificirenden Theil von *Himanthalia lorea,* in das Gewebe eingesenkt, oft in einem Fasergrübchen.
3. *Elachistea clandestina* Crouan, vom Verf. nur in Originalexemplaren untersucht; sie wächst auf *Fucus ceranoides,* aber niemals in den Fasergrübchen, die entophytischen Fäden, welche intercellular verlaufen, sind sehr reichlich vorhanden; eine eigentliche Basalscheibe fehlt aber, und desswegen müsste die Pflanze besser zu *Ectocarpus* gezogen werden. Lassen wir sie bei *Elachistea,* so hat Verf. von dieser Gattung drei parasitische und drei epiphytische Arten untersucht.
4. *Ectocarpus investiens* (Thur.) Hauck wurde nicht nur auf *Gracilaria compressa,* sondern auch auf *G. multipartita* bei Croisic gefunden. Seine Fäden kriechen zwischen den Zellen der Wirthspflanze, dringen aber auch in dieselben ein, niemals verlaufen sie in der äusseren Epidermiswand, welche einfach durchsetzt wird. Es werden pluriloculäre und später auch uniloculäre Sporangien gebildet, die eine wechselnde Stellung haben.
5. *Ectocarpus velutinus* (Grev.) Kütz. auf den Fruchtriemen von *Himanthalia lorea,* in deren Gewebe die endophytischen Fäden tief eindringen, nach aussen verzweigen sich die Fäden und liegen oft dicht an einander. Die freien Fäden stehen einzeln oder bündelweis. Nur uniloculäre Sporangien bekannt.
6. *Ectocarpus Valiantei* Born. in herb., auf den Aesten von *Cystosira ericoides,* von Bornet bei Biarritz gesammelt, äusserlich der *Elachistea pulvinata* ähnlich, aber anatomisch wesentlich unterschieden. Der endophytische Thallus verursacht kuglige Anschwellungen der Wirthspflanze, echte Gallen, von parenchymatischem Gewebe, in dem die *Ectocarpus*-Fäden sich weit verzweigen; der oberflächliche Thallus hüllt diese Gallen ganz ein und besteht aus kurzen aufrechten Fäden mit terminalen oder lateralen pluriloculären Sporangien, die uniloculären sind unbekannt.
7. *Ectocarpus brevis* n. sp, an alten Stöcken von *Ascophyllum nodosum,* von Prof. Marchand bei Fouras gesammelt. (Verf. konnte nur das Originalexemplar im

Herb. Bornet untersuchen.) Die endophytischen Fäden dringen weit und unregelmässig verzweigt in das Gewebe des Wirthes ein, die freien Fäden bilden einen lockeren Rasen, sind kurz, starr und schwach keulenförmig. Die pluriloculären Sporangien (uniloculäre unbekannt) sind meist terminal.

8. *Ectocarpus minimus* Näg. in herb., an der Küste Englands auf *Himanthalia lorea* gefunden, im Herb. Bornet, ist dem vorigen sehr ähnlich, unterscheidet sich aber besonders durch die längeren, oft in ein Haar endigenden freien Fäden und die Form und Stellung der pluriloculären Sporangien (uniloculäre unbekannt).
9. *Ectocarpus luteolus* n. sp.. bei Croisic vom Verf. an alten Stöcken von *Fucus vesiculosus* und *F. serratus* gefunden, die er mit einem, wenn sie rasch getrocknet sind, leicht kenntlichen gelbbraunen Lager überzieht. Er ist dem vorigen ähnlich, bildet aber nur kurze endophytische Fäden, dagegen eine fast parenchymatische dicke Schicht, von der die freien, oft in ein Haar endigenden Fäden entspringen. Auch hier nur pluriloculäre Sporangien bekannt, die bisweilen nur von einer Zellreihe gebildet werden.
10. *Ectocarpus parasiticus* n. sp. vom Verf. bei Croisic auf *Cystoclonium purpurascens, Gracilaria compressa* und *Ceramium rubrum* gesammelt. Der reich verzweigte endophytische Thallus dringt tief in das Gewebe ein, nach aussen werden die Fäden dichter und entsenden kurze unverzweigte Fäden und Haare. Die auch hier allein bekannten pluriloculären Sporangien entspringen direct oder kurz gestielt der oberflächlichen Lage zwischen den freien Fäden. Die Alge bildet gelbbraune unregelmässige Flecken wie *E. investiens*, ist aber von diesem durch die angegebenen Merkmale leicht zu unterscheiden.
11. *Ectocarpus solitarius* n. sp. vom Verf. auf *Dictyota dichotoma, Dictyopteris polypodioides* und *Taonia atomaria* gefunden, äusserlich nicht kenntlich, da er meist in einzelnen Fäden auftritt, deren innerer Theil unter der äusseren Lage von *Dictyota* hinkriecht und deren äusserer Theil einfach ist, in ein Haar oder ein pluriloculäres Sporangium endigt; das letztere kann auch seitlich an einem längeren Faden sitzen.
12. *Streblonemopsis irritans* R. Val, soll nicht mit *Entonema penetrans*, wie De Toni will, identisch sein. Verf. untersuchte vom Autor gesammeltes Material und konnte constatiren, dass die Alge wirklich endophytisch ist, indem die Fäden in den Radialwänden der Epidermis verlaufen, seltener tiefer eindringen. Die Gallen werden also offenbar durch das Eindringen des Parasiten verursacht.
13. *Ectocarpus fasciculatus* Harv. Verf. fand diese Art neben *E. Valiantei* auf *Cystosira ericoides*, wo sie oft, durch Umwallung der Wirthspflanze, scheinbar parasitisch wächst. Verf. untersuchte sie desswegen genauer und fand, dass man zwei Formen von ihr unterscheiden kann, die beide auch auf *Laminaria flexicaulis* vorkommen; die eine ist rein epiphytisch, die andere ist aber schwach parasitisch, indem die von den unteren Fadentheilen ausgehenden Rhizoiden in das Gewebe der *Laminaria* eindringen können.

Im Schlussabschnitt giebt Verf. zunächst die lateinischen Diagnosen der sechs neuen Arten, dann eine Bestimmungstabelle der parasitischen Arten von *Ectocarpus*, die in eine Section zusammengefasst werden könnten, ferner eine Uebersicht, wie sich dieselben auf die Wirthspflanzen vertheilen. Die Zahl der parasitischen braunen Algen, abgesehen von den *Entonema*-Arten Reinsch's berechnet er auf 19. Schliesslich hebt er noch einige Eigenthümlichkeiten der beschriebenen Arten hervor: so den Umstand, dass auch in den endophytischen Fäden immer Chromatophoren vorkommen, die Symbiose zwischen *Cystosira* und *Streblonemopsis* und den nachträglich auftretenden Parasitismus von *Ectocarpus fasciculatus*.

Die Tafeln enthalten zahlreiche schön ausgeführte und instructive Figuren. **Neue Arten** sind:

Ectocarpus Valiantei Born. in herb. p. 19. T. II. f. 8—10. Biarritz.

E. brevis Sauv. p. 21. T. II. f. 11. prope Fouras (Charente-Inférieure),
E. minimus Näg. in herb. p. 23. T. II. f. 12, 13. ad litora Angliae.
E. luteolus Sauv. p. 25. T. II. f. 14—19. le Croisic.
E. parasiticus Sauv. p. 28. T. III. f. 20—23. le Croisic.
E. solitarius Sauv. p. 32. T. III. f. 24—27. le Croisic.

159. **P.** Die Erforschung des Plöner See's. (Biolog. Centralbl., 1892, No. 20/21, p. 671—672.)

Die Auffindung von *Pleurocladia lacustris* wird erwähnt.

160. **Borzi, A.** Intorno allo sviluppo sessuale di alcune Feoficee inferiori. (Atti del Congresso Bot. Internat, 1892, p. 1—19. Taf. XVII u. XVIII.)

Verf. hat Gelegenheit gehabt, zwei braune Algen des süssen Wassers genauer zu untersuchen und hat gefunden, dass beide den eigentlichen Phaeophyceen zuzurechnen sind.

1. *Phaeothamnion confervicolum* Lagerh. erscheint in zwei verschiedenen Formen, von denen der Autor der Art nur den einen, den agamischen, gesehen hat. Verf. beschreibt zunächst diesen und die Bildung der Zoosporen, welche durch den Besitz eines rothen Augenfleckes und durch die Ungleichheit der Geisseln und deren etwas schiefe Insertion an die der Phaeophyceen erinnern. Nachdem aus den Zoosporen eine Reihe ungeschlechtlicher Exemplare entstanden ist, wird zuletzt die geschlechtliche Form gebildet, deren Thallus durch die lockere Lagerung der Zellen in einem verzweigten Gallertfaden an eine *Hormospora* erinnert. In beliebigen Zellen entstehen zwei oder vier Zoogameten vom Typus der Phaeophyceen. Bei der Copulation verhalten sich die beiden Geisseln verschieden (s. Original). Aus der Zygote geht wieder die ungeschlechtliche Form hervor.
2. Als *Phoecococcus Clementi* bezeichnet Verf. die von Meneghini zu *Protococcus* gestellte Art, welche sich auch als eine einfachste Phaeosporee zu erkennen gab. Der Thallus bildet zunächst *Gloeocystis*-artige Colonien. Die Vermehrung erfolgt durch Zelltheilung, die einzelnen Zellen können schliesslich zu Zoosporen werden, die mit einem rothen Augenfleck und zwei ungleichen Cilien versehen sind. Die geschlechtliche Generation tritt in Form ganz kurzer Fäden auf. Die zum Zoogametangium gewordene Zelle bildet 12—24 Schwärmer, deren Copulation nicht genauer beobachtet werden konnte. Die Zygote bildet bei der Keimung wieder den *Gloeocystis*-artigen Zustand.

Verf. schliesst mit einer Uebersicht über die bei den Phaeophyceen beobachteten Verhältnisse der sexuellen Fortpflanzung von der die beiden beschriebenen Algen wohl den einfachsten Modus darstellen.

161. **Correns, C.** Ueber eine neue braune Süsswasseralge, *Naegeliella flagellifera* nov. gen. et spec. (Ber. D. B. G., 1892, Bd. X, p. 629—636. Taf. 31.)

Die sehr merkwürdige Alge, welche Verf. hier beschreibt, fand sich in einem Bassin des botanischen Gartens von Tübingen an *Cladophora*. Der Thallus bildet eine anfangs ein-, dann mehrschichtige Zellfläche mit unregelmässigen Theilungen und ist in eine Gallerte eingehüllt; auch die einzelnen Zellen sind durch Gallerte von einander getrennt. Jede Zelle besitzt einen Kern und ein gelapptes und gebogenes Chromatophor ohne Pyrenoid und ohne Stärkeeinschlüsse. Die Farbe ist goldbraun, der Farbstoff mit dem Diatomin übereinstimmend. Auch Oeltropfen kommen in der Zelle vor. Vom Thallus erheben sich lange Borsten, die durch Wachsthum (wahrscheinlich Intussusceptionswachsthum) der inneren Gallertschicht entstehen, wobei die äussere Schicht nur ein Stück mitwächst und dann durchstossen wird und als Scheide zurückbleibt. In die älteren Scheiden können neue Borsten hineinwachsen, so dass ganze Borstenbündel von gemeinsamen Scheiden umschlossen sind; nie ist ein Plasmafaden in der Borste sichtbar. Als Vermehrungsorgane wurden nur Schwärmsporen beobachtet, die zwei seitlich inserirte Cilien tragen; sie entstehen durch Freiwerden der vegetativen Zellen. Bei einer Vergleichung mit andern Algen stellt sich heraus, dass die Alge eine besondere Familie repräsentirt, ebenso wie *Hydrurus, Chromophyton* und *Phaeotham-*

nion, welche vier zusammen eine Gruppe bilden, die mit den Diatomeen als Abtheilung der Xanthophyceen bezeichnet werden könnte. **Neue Art:**

Naegeliella flagellifera Corr. nov. gen. et spec. l. c. T. 31. Tübingen.

162. **Karsakoff, N.** Quelques remarques sur le genre *Myriotrichia*. (J. de Bot., VI, 1892, p. 433—444, Pl. XIII.)

Die Verfasserin hat *M. clavaeformis* und *filiformis* lebend untersucht und beobachtet (bei Roscoff). Sie beschreibt den Aufbau der Pflanzen, die mehrfächerigen und einfächerigen Sporangien, den Austritt und die Beschaffenheit der Zoosporen. Es wurde auch die Copulation von Schwärmern beobachtet, und zwar von ungleich grossen, welche sich aneinander legen und dann derartig mit einander verschmelzen, dass die Substanz des kleineren in der des grösseren aufgeht. Die kleineren und grösseren Gameten werden beide in den vielfächerigen Sporangien gebildet, die kleinen Zoosporen der einfächerigen Sporangien copuliren offenbar nicht mit einander. Die Zygoten keimten in der Cultur, wobei aber nur die ersten Entwicklungsstadien beobachtet wurden. Zum Schluss wird darauf hingewiesen, dass auch bei *Myriotrichia* an den kriechenden Fäden Sporangien gebildet werden und dies kein unterscheidendes Merkmal für die Gattung *Dichosporangium* ist, welche somit eingezogen werden kann.

163. **Crato, E.** Beitrag zur Kenntniss der Protoplasmastructur. (Ber. D. B. G., 1892, Bd. X, p. 451—458. Taf. XXIII.)

Verf. benutzte als Untersuchungsobject vor Allen die meristematischen Zellen von *Giraudia sphacelarioides* und fand, dass diese Zellen ein aus einer homogenen Substanz bestehendes Protoplasmawabenwerk besitzen. Die das Protoplasma darstellenden Wabenwände sind äusserst zart und enthalten den Kern, die Chromatophoren und die Physoden eingelagert, während die zwischen den verschiedenen Wabenwänden befindlichen Räume, gleichviel von welcher Grösse, mit Zellsaft erfüllt sind. (Vgl. Ref. No. 19.)

164. **Okamura, K.** *Ecklonia radicosa*. (Bot. Mag. of Tokyo, vol. VI, p. 1—6, Pl. I, 1892.)

Verf. rechnet die von Kjellmann als *Laminaria radicosa* beschriebene japanesische Alge zur Gattung *Ecklonia*. Auf der der Arbeit beigegebenen Tafel ist eine ausgewachsene Frons mit Soris, eine junge Frons, der Stiel und der basale Theil eines ausgewachsenen Thallus, ein Querschnitt durch den Stiel und durch die Frons mit dem Sorus abgebildet. (Nach Nuova Notarisia, IV. Ser., p. 217.)

165. **Guignard, L.** Observations sur l'appareil mucifère des Laminariacées. (Ann. sc. nat. Bot., VII. Sér., T. XV, p. 1—46 avec 20 fig.)

Verf. giebt zunächst eine eingehende Beschreibung der Schleimgänge von *Laminaria Cloustoni*, bei welcher Art sie sich in der Lamina, dem Stipes und den Rhizoiden finden. Sie entstehen in geringer Entfernung von dem intercalaren Vegetationspunkt, indem dicht unter der äussersten Lage die Zellen sich in ihren radialen Wänden von einander trennen. Während die so entstehenden Spalten sich vergrössern, rücken sie durch die tangentialen Theilungen in den äusseren Schichten nach innen. Die angrenzenden Zellen zeigen keine Veränderung, aber von den innen anliegenden werden kleine Zellen abgeschnitten, die einen viel dichteren Inhalt und deutlichen Zellkern zeigen. Dieselben bilden aber kein zusammenhängendes Epithel, sondern nur kleinere oder grössere Zellgruppen, die man nachher entfernt von einander an der Innenseite der Gänge findet. Die Schleimspalten verbinden sich weiterhin zu einem vielmaschigen Netz, welches sich parallel der Oberfläche ausbreitet, senkrecht zu dieser gehen von den Fäden des Netzes Spalten oder Canäle nach aussen, die dicht unter der Oberfläche in ein feines Ende auslaufen. Vielleicht secerniren sie durch die Membran hindurch Schleim, der den Thallus geschmeidig macht.

Dieser von dem Bau der schleimsecernirenden Organe bei den meisten Pflanzen so abweichende Bau der Schleimgänge von *Laminari Cloustoni* findet sich bei den übrigen Laminariaceen ebenfalls. Von den wenigsten Autoren ist er richtig erkannt worden, wie Verf. in einer längeren historisch kritischen Betrachtung der einschlägigen Litteratur zeigt.

Vom systematischen Gesichtspunkt aus verdient das Auftreten der Schleimgänge

besonderes Interesse. Alle Laminarieen, welche sie im Stiel besitzen, sind auch in der Lamina mit ihnen versehen, aber nicht umgekehrt. *L. Cloustoni* lässt sich schon anatomisch von *L. flexicaulis* unterscheiden, indem bei letzterer die Schleimgänge im Stiel fehlen, was vielleicht mit der verschiedenen Beschaffenheit des Stieles in beiden Arten zusammenhängt. In verschiedenen Theilen der Pflanze, wie z. B. bei *L. saccharina* in der Rippe des Laubes und im flachen Theil desselben, hat das Schleimnetz ein verschiedenes Aussehen, was auch für die Systematik zu beachten ist.

Verf. versucht nun eine Eintheilung der Gattung auf Grund der morphologischen Eigenschaften und der anatomischen Beschaffenheit bezüglich des Schleimapparates. Am besten lässt sich die Eintheilung so machen, wenn man unterscheidet: I. Lamina getheilt; II. Lamina ungetheilt, und bei I. und II. A. Schleimcanäle in Stiel und Lamina; B. Schleimcanäle nicht im Stiel, aber in der Lamina, wozu bei II. noch kommen würde C. Schleimcanäle weder im Stiel noch in der Lamina. Weniger zweckmässig ist die Eintheilung in die Gattungen *Hafgygia* und *Laminaria* (nach Areschoug), wobei die Beschaffenheit der Lamina zur Bildung von Unterabtheilungen verwandt wird.

Eine dritte Liste umfasst fast alle bekannten und von De Toni erwähnten Gattungen der Laminariaceen, gruppirt nach der Gegenwart oder Abwesenheit der Schleimcanäle. Es ergiebt sich dabei, dass dieses Merkmal oft nur einen specifischen Werth hat, da in gewissen Gattungen, wie *Lessonia* und *Alaria*, einige Arten Schleimcanäle besitzen, andere nicht.

166. **Guignard, L.** Sur l'appareil mucifère des Laminaires. (C. R. Paris, 1892, T. CXIV, p. 139—141.)

Vorläufige Mittheilung über den im Vorigen referirten Gegenstand.

167. **Mitchell, M. O.** and **F. G. Whitting.** On *Splachnidium rugosum* Grev., the type of a new order of Algae. (Phycological Memoirs, I, 1892, p. 1—9. Pl. I—III.)

Splachnidium rugosum, bekannt vom Cap, von Australien und Neuseeland, wurde bisher zu den *Fucaceae* gerechnet. Die Verfasserinnen geben die Geschichte dieser Alge, beschreiben ihren äusseren Aufbau und ihre Structur. In letzterer Hinsicht unterscheiden sie zwei Lagen Epidermis, eine parenchymatische Rinde und die meist längsverlaufenden Fäden, welche den schleimerfüllten inneren Hohlraum umgeben. Auch aussen findet sich eine gallertartige Hülle. Die Haftscheibe ist solid und besteht aus dicht verflochtenen Fäden. Der Scheitel der wachsenden Spitzen ist etwas eingedrückt und hier tritt in dem meristematischen Gewebe eine „Scheitelzelle" auf, die von birnförmiger Gestalt und nach unten in einen langen, dünnen Fortsatz ausgezogen ist; ihre Membran ist stark vergallertet. Am Scheitel finden sich auch mehrzellige, rosenkranzförmige Haare, die nach der Mitte zusammenneigen. Nicht nur, wo ein Seitenzweig gebildet wird, sondern auch, wo ein Conceptakel entsteht, soll zuerst eine solche merkwürdige Scheitelzelle auftreten; im letzteren Fall verwächst auch ihr Fortsatz mit der Ausstülpung eines Markfadens. Das Conceptakel entsteht als eine ziemlich weite Einsenkung durch entsprechendes Wachsthum des peripherischen Gewebes; es gehen dabei keine Zellen zu Grunde; zu gleicher Zeit wachsen die äusseren Zellen zu Haaren aus. Zwischen ihnen sprossen dann die Sporangien hervor, einfach durch Auswachsen der betreffenden Zellen zu keuleuförmigen Körpern, ohne Abtrennung einer Stielzelle. Ihr Inhalt zerfällt durch simultane Theilung in 500—600 Sporen, nach deren Entleerung die Membran erhalten bleibt. Andere Reproductionsorgane sind nicht bekannt. Dass die beschriebenen weder Antheridien noch Oogonien sein können, sondern Sporangien sein müssen, weisen die Verff. klar nach, ob ihre Producte aber Zoosporen oder Gameten sind, konnte nicht entschieden werden, da nur Alkoholmaterial untersucht wurde. Die Alge findet also in den bestehenden Familien der Phaeophyceen keinen Platz, sondern es muss eine neue Familie für sie aufgestellt werden. Von diesen *Splachnidiaceae* geben die Verff. folgende Diagnose: „Algae olivaceae, per fulcrum discoideum e fibris radicalibus coalescentibus formatum, substrato affixae, frondibus ramosis, externe e cellulis parenchymaticis, interne e filis inter stratum mucorum currentibus compositis. Sporae in sporangiis clavatis inclusae inter paranemata simplicia articulata in scaphidiis infra superficiem excavatis, per totam frondem dispersis collectis."

c. Fucaceae.

168. **Hansteen, B.** Studien zur Anatomie und Physiologie der Fucoideen. (Prings. J., 1892, Bd. XXIV, Heft 3, p. 317—362. Taf. VII—X.)

Die hier mitgetheilten Untersuchungen beziehen sich auf *Pelvetia canaliculata*, *Fucus serratus* und *Sargassum (?) bacciferum*. Der erste Theil behandelt die Anatomie von *Pelvetia* und *Sargassum*. Im Thallus der ersteren unterscheidet Verf. physiologisch-anatomisch vier Gewebesysteme: 1. Das Assimilationssystem besteht aus der äussersten Zelllage, deren Zellen sich durch anticline Wände vermehren. Die Zellen, deren Aussehen an den verschiedenen Stellen des Thallus ein ungleiches ist, sind durch offene Poren in siebartig durchbrochenen Tüpfelmembranen mit einander verbunden. Die Zellen sind im Allgemeinen radial gestreckt, in der Haftscheibe sind sie gross und rundlich: sie entstehen hier secundär durch Abgliederung aus den nach der Oberfläche verlaufenden Hyphen, vermehren sich und bilden selbst wieder Hyphen. Die Phaeoplasten sind rund-scheibenförmig und dunkelbraun. 2. Das Speicherungssystem liegt unter dem vorigen, seine Zellen sind grösser, theilen sich durch anticline und pericline Wände und stehen auch durch Poren in Verbindung. Dicht über der Haftscheibe entsteht aus den Speicherungszellen durch lebhafte Theilung im älteren Zustand ein secundäres Assimilationssystem, während das primäre abgeworfen wird. Phaeoplasten finden sich in den Speicherungszellen in geringerer Menge. 3. Das Leitungssystem entsteht aus dem vorigen, indem dessen Zellen sich strecken und zu Siebzellen werden. Diese sind nicht nur durch die queren Siebplatten, sondern auch durch seitliche Fortsätze unter einander verbunden; auch nach den Speicherungszellen gehen Poren. 4. Das mechanische System ist erst in den unteren Theilen des Thallus entwickelt, da erst hier die Verstärkungshyphen aus den Speicherungs- und Siebzellen entspringen. Ganz unten gehen die Siebzellen direct in Verstärkungshyphen über und die Haftscheibe besteht innen nur aus diesen. Aus der unteren Fläche der Scheibe ragen einzelne Hyphen heraus und drängen sich in das Substrat ein. Die Wände der Hyphen sind sehr dick, ihr Inhalt ist helles Plasma

Bei *Sargassum bacciferum* fehlt das mechanische System, wir haben hier nur: 1. Das Assimilationssystem, gebildet wie bei *Pelvetia*. Bemerkenswerth sind die undulirten radialen Wände der Zellen in den Blättern. 2. Das Speicherungssystem, dessen Zellen sehr gross und arm an Phaeoplasten sind, vielleicht auch wegen der Dicke und Festigkeit der Wände eine mechanische Rolle übernehmen. 3. Das Leitungssystem, das seinen Bildungsherd vorzüglich in der Scheitelzelle selbst hat, daneben auch in den Speicherungszellen. Siebplatten und Porenverbindungen sind nur in der Längsrichtung der Zellen ausgebildet. In den Blasen bildet das Leitungssystem mehrere Stränge, die unten auseinandergehend, sich oben wieder vereinigen; nach innen entspringen von ihnen kurze, schon von Wille beobachtete Haarbildungen.

Der zweite Theil handelt über Assimilation und Assimilationsproducte bei den Fucoideen und giebt zunächst eine historische Darstellung der verschiedenen Ansichten über die sogenannte Fucoideenstärke. Verf. untersuchte hauptsächlich *Fucus serratus* und fand, dass die betreffenden Körnchen, was ihre chemische Natur betrifft, aus einem eigenthümlichen Kohlehydrat bestehen, das der Gruppe $(C_6H_{10}O_5)_n$ angehört und das er Fucosan nennt. Wahrscheinlich sind die Fucosankörnchen das erste sichtbare Assimilationsproduct bei den Fucoideen. Ihre Entstehung geht von den Phaeoplasten aus. Diese finden sich in allen drei Systemen, das mechanische ausgenommen. Häufig zeigen sich Theilungsstadien. Sie dürften aus einem farblosen, netzförmigen Stroma bestehen, dessen Maschenräume mit Farbstoff erfüllt sind. Die Fucosankörnchen umgeben bei ihrer Entstehung die Phaeoplasten, werden aber wahrscheinlich nicht direct in deren Plasma gebildet, sondern erst ausserhalb im Cytoplasma angelegt und später durch Plasmaströmungen dem Zellkern zugeführt. Zahlreiche mikrochemische Reactionen für Löslichkeit, Fixirung und Färbung werden angegeben, bemerkenswerth ist die Tinctionsfähigkeit mit Methylgrün in wässriger Lösung. Betreffs der inneren Structur fand Verf., dass sie doch eine Schichtung zeigen, nämlich in der Mitte einen Kern und ganz aussen eine Randzone. Die makro-

chemischen Reactionen wurden mit einem Auszug gemacht, der durch warmes destillirtes Wasser erhalten war, dann mit Alkohol und Aether wieder ausgefällt wurde. Die Analyse ergab keinen wesentlichen Stickstoffgehalt. Die Verbrennungsanalysen führten auf die oben angegebene Formel. Das Fucosan ist ein nicht direct gährungsfähiges Kohlehydrat, die Fucose (Günther und Tollens) scheint ein theilweise invertirtes Fucosan zu sein.

d. Dictyotaceae.

169. **Vinassa de Regny, P. E.** Le Dictiote mediterranee. (Atti Soc. Tosc. Pisa. Proc. verb. Vol. VIII. p. 98—111.)

Verf. hat die *Dictyota*-Arten des Mittelmeeres in verschiedenen Herbarien und nach eigenen Sammlungen studirt, im Ganzen etwa 500 Exemplare. Er bespricht nun der Reihe nach die 29 von den Autoren aufgestellten Species und kommt zu dem Ergebniss, dass sie grossentheils Synonyme sind, dass nämlich nur drei wirkliche Arten folgendermaassen unterschieden werden können:

I. Im Innern nur eine Zellschicht, die Rindenzellen klein und länglich.
   1. Die Fortpflanzungsorgane erstrecken sich nicht bis zum Rande: *D. dichotoma.*
   2. „ „ „ „ auch „ „ „ : *D. linearis.*

II. Im Innern auch zwei, drei, vier Zellschichten, die Rindenzellen zahlreich, cubisch . . . . . *D. fasciola.*

Von *D. dichotoma* (Huds.) Lamour. unterscheidet Verf. die Formen: *latifolia, attenuata, implexa,* von *D. linearis* die Formen: *lata* und *angustissima,* von *D. fasciola* die Formen, resp. Varietäten: *ligulata, repens, filiformis.*

V. Rhodophyceae.

Vgl. Ref. 14.

170. **Agardh, J. G.** Analecta Algologica. Observationes de speciebus algarum minus cognitis earumque dispositione. (Acta Univ. Lund, T. XXVIII, 1892. 182 p. Tab. I—III.)

Die Arbeit zerfällt in einzelne Abschnitte über verschiedene Abtheilungen und Gattungen der Florideen, so dass wir nur eine kurze Inhaltsübersicht geben können. Die neu beschriebenen Arten sollen durch den Druck hervorgehoben werden und die abgebildeten sind mit einem Sternchen bezeichnet.

1. De Generibus Callithamniorum. Verf. behandelt zuerst die ganze Gruppe im Allgemeinen (Structur und Fortpflanzungsorgane) und theilt sie dann folgendermaassen ein:

   I. Genera frondibus adparenter nudis, aut tantum filis intra cuticulam descendentibus inferne plus minus corticatis: a. Sphaerosporis cruciatim divisis: 1. *Rhodochorton* (9 zweifelhafte Arten), 2. *Microthamnion* (1 sp.), 3. *Antithamnion* (18 sp.), 4. *Platythamnion* **nov. gen.** (2 sp), 5. **Acrothamnion* **nov. gen.** (1 sp.), b. Sphaerosporis triangule divisis: 6. *Ptilothamnion* (1 sp.), 7. **Heterothamnion* **nov. gen.** (1 sp.), 8. **Gymnothamnion* **nov. gen.** (1 sp.), 9. *Perithamnion* **nov. gen.** (3 sp., **P. ceramioides* J. Ag. mscr. **n. sp.** und *P. arbuscula* J. Ag. mscr. **n. sp.**, beide ad oras Novae Hollandiae), 10. **Callithamnion* (1 sp.?), 11. **Ceratothamnion* **nov. gen.** (1 sp.), c. Sphaerosporis numerosas gemmas generantibus: 12. *Pleonosporium* (2 sp.), 13. *?Halothamnion* (1 sp.).

   II. Genera frondibus compositis instructa, nempe filis extra cuticulam erumpentibus secus caules descendentibus, nudis aut ramellosis, inferne plus minus stuposa: a. Sphaerosporis triangule divisis, sporas 4 foventibus: 14. *Spongoclonium* (*Sp. Wilsonianum* J. Ag. mscr. **n. sp.** ad oras australes Novae Hollandiae), b. Sphaerosporis numerosas sporas foventibus: 15. *Lophothamnion* **nov. gen.** (*L. comatum* J. Ag. mscr. **n. sp.** ad oras austr. Novae Hollandiae et Tasmaniae), 16. *Aristothamnion* **nov. gen.** (1 sp.).

   III. Species, quae inter Callithamnia receptae, quoad notas habituales ita ab aliis diversae, ut typos Genericos proprios in iis suspicari liceat; partibus autem fruc-

tificationis ignotis quoad affinitates mihi dubiae: *Call. baccatum* J. Ag. Epicr. p. 27, *Call. australe* J. Ag. Epicr. p. 21.

IV. Genera, quorum Species inter Callithamnia olim receptae, hodie ad alias familias revocandae videntur: 1. *Acrochaetium* Nägeli, 2. **Spermothamnion* Aresch., 3. *Lejolisia*, 4. *Wrangelia squarrulosa* Harv.

2. *Halymenia*. Verf. giebt hier eine Gruppirung der 16 von ihm angenommenen Arten in die VI Sectionen: *Sebdenia* (4 sp.), *Dactylymenia* (1 sp.: *H. digitata* J. Ag. mscr. **n. sp.** Port Philipp), *Acanthymenia* (3 sp. *H. Harveyana* J. Ag. mscr. = *H. Floresia* Harv.), *Isymenia* (7 sp.: *Hal.? Chondriopsidea* J. Ag. mscr. **n. sp.** ad oras Tasmaniae), *Halarachnion* (1 sp.: *H. Floridana* J. Ag. mscr. = *H. ligulata* Harv.), *Titanophora*.
3. *Iridea* (Bory) J. Ag. Beschreibung der neuen Art: *I. Australasica* J. Ag. mscr. **n. sp.** ad oras Tasmaniae et Novae Hollandiae australis.
4. *Kallymenia*. Beschreibung der Gattung im Allgemeinen und Besprechung der Arten unter folgenden Sectionen: *Zeira* (2 sp.), *Kallymenia* (3 sp.), *Euhymenia* (6 sp.), *Meristea* (6 sp.: *K. demissa* J. Ag. mscr. **n. sp.** in mari mediterraneo).
5. *Blastophye* J. Ag. mscr. **nov. gen.** Diese neue Gattung stellt Verf. auf für die zwei Arten, welche er früher *Cryptonemia Wilsonis* (J. Ag. Bidr. Alg. Syst. IV, p. 25) und *Kallymenia ? phyllophora* (J. Ag. Epicr. p. 224) genannt hat.
6. *Meredithia* J. Ag. mscr. **nov. gen.** Diese neue Gattung wird besonders aufgestellt für die früher von ihm als *Kallymenia microphylla* J. Ag. Sp. p. 288 bezeichnete Art, dazu kommen *Mered. nana* J. Ag. mscr. **n. sp.** Port Philipp und *Mered. polycoelioides* (= *Kallymenia polyc.* J. Ag. Epicr. p. 687).
7. *Hormophora* J. Ag. mscr. **nov. gen.** mit der einen Art. *H. australasica* J. Ag. in litter. **n. sp.** (Port Philipp), mit *Kallymenia* verwandt (No. XLI/3 in Spec. Alg.). Gattungsdiagnose: Frons carnosa, compresso-plana, moniliformis, articulis ovalibus cuneatisve concatenatis composita, di-trichotoma fastigiata, stratis fere tribus contexta; filis interioribus articulatis et dense intertextis, saepe granuloso contentu farctis, peripheriam versus in cellulas angulato-rotundatas anastomosantibus, cellulis corticalibus rotundatis verticaliter subseriatis. Cystocarpia supra paginas emersa, intra pericarpium crassum tumidum apice sublobatum, nucleum compositum foventia; nucleoli inter fila elongata numerosa, peripheriam versus excurrentia, circumcirca dispositi numerosi, gemmidia rotundata majora sine ordine conspicuo dense congesta, foventes. Sphaerosporae . . .
8. *Ozophora* J. Ag. mscr. **nov. gen.**: Frons chartaceo-membranacea, plana, laciniata aut dichotomo-subpalmata, demum (fructifera) ligulis minutis, verticaliter a disco aut secus margines exeuntibus, rigidiusculis incurvatis instructa, stratis duobus contexta: interiore cellulis majoribus rotundato- angulatis, arcte invicem conjunctis, pluriseriatis constituto; exteriore cellulis minoribus rotundatis verticaliter sublongioribus, fere unicam seriem formantibus constante. Cystocarpia in ligulis infra apicem intumescentibus immersa, singula, nucleum compositum formantia; nucleoli intra stratum corticale amplius evolutum numerosi, circumcirca dispositi, filis placentaribus circum-ambientibus invicem disjuncti, gemmidia rotundata sine distincto ordine conglobata foventes (No. XLV/6 in Spec. Alg.) Sphaerosporae . . . 1 Art: *O. California* J. Ag. mscr. **n. sp.** ad Golden Gate Californiae, vom Aussehen der *Rhodymenia palmata*.
9. Von *Hymenocladia* J. Ag. beschreibt Verf. die neue *H. filiformis* J. Ag. mscr. **n. sp.**, ad oras calidiores Novae Hollandiae und theilt Beobachtungen über *H. conspersa* J. Ag. und *divaricata* Crouan mit.
10. *Gloiosaccion* Harv. Verf. beschreibt: *Gl. pumilum* J. Ag. mscr. **n. sp.** Port Philipp und rechnet zu dieser Gattung auch *Halosaccion Hydrophora* Harv. und *H. Brownii* Harv. (= *H. firmum* Harv.).
11. *Leptosomia* **gen. nov.** J. Ag. mscr. Hier wird die frühere Untergattung *Leptosomia* der Gattung *Chrysymenia* zur eigenen Gattung erhoben und beschrieben (2 sp.).
12. *Chrysymenia*. Die Gattung wird kritisch besprochen und neu beschrieben wird: *Chr. Dickieana* J. Ag. mscr. **n. sp.** ad Bahiam Brasiliae.

13. *Epymenia* Kütz. Eine Revision der Gattung, neue Gruppirung und Beschreibung der sieben hierher gehörigen Arten: *E. halymenioides* J. Ag., *?E. cuneata* (= *Rhodym. cun.* Harv.), *E. Wilsonis* (Sonder), *E. acuta* J. Ag., *E. membranacea* J. Ag., *E. obtusa* J. Ag., *?E. variolosa* J. Ag. Nicht hierher gehört die zweifelhafte *E. angustata* (Sonder).

14. *Plocamium.* Verf. beschreibt hier kurz: *P. violaceum* Farl. **n. sp.**, California, *P. hamatum* J. Ag. und *P. Sandvicense* J. Ag. mscr. **n. sp.**

15. *Leptocladia* J. Ag. mscr. **nov. gen.**: Frons ex ancipite plana, linearis et sparsim serrata, immerse costata, pinnatim decomposita, stratis fere tribus contexta; interiore filis plurimis dense intertextis tubum centralem conspicue majorem circumcirca obtegentibus; medio cellulis minoribus angulato-rotundatis; extimis minoribus in fila verticalia vix conjunctis. Cystocarpia frondi extra partem incrassatam subseriata immersa, externe vix conspicue prominula, subhaemisphaerica, supra cellulas paucas majores fere in planum placentarum conjunctas nucleum subhaemisphaericum foventia; filis gemmidiiferis a placenta extrorsum radiantibus articulatis, supra stipitem simpliciusculum apice subcorymbosis, in articulis nempe superioribus gemmidia rotundata conglobata foventibus. (LXXVII/1 ? in Spec. Alg.) 1 Art: *L. Binghamiae* J. Ag. mscr. **n. sp.** ad Sta. Barbara Californiae.

16. *Erythronaema* J. Ag. mscr. **nov. gen.**: Frons filiformis inarticulata, furcato-ramosa, apicibus acuminatis, vix venosa, cellulis interioribus, rotundato-angulatis majoribus fere duplici serie dispositis, angustioribus parum conspicue interspersis, corticalibus conformibus at multo minoribus, fere unica serie dispositis. Cystocarpia ad frondem subgenuflexam lateraliter inflata, valida, globosa, intra pericarpium clausum, cellulis sub-pluriseriatis directione tangentis concatenatis constitutum, nucleum globosum nucleolis plurimis compositum foventia; nucleoli a placenta valida centrali circumcirca radiantes, filis sterilibus interspersis nullis separati, supra pedicellum articulatum in articulis superioribus gemmidia fasciculatim conglobata, muco cohibita, generantes, Sphaerosporae . . . (LXXXII/1. in Spec. Alg.), 1 Art: *E. ceramioides* J. Ag. mscr. **n. sp.** Port Philipp.

17. *Sarcodia.* Beschreibung der neuen Art: *S. marginata* J. Ag. mscr. **n. sp.** von der Südküste Neu-Hollands.

18. *Amylophora* J. Ag. mscr. **nov. gen.**: Frons linearis ex ancipite complanati, proliferationibus a margine aut intra marginem exeuntibus decomposito-pinnata, stratis fere tribus contexta: intimo valido, filis simplicioribus invicem liberis curvato-flexuosis longitudinaliter excurrentibus, intra membranam crassam continuam endochroma tenue foventibus; intermedio cellulis rotundato-angulatis, interioribus inter flexuras filorum formatis, exterioribus invicem adproximatis, omnibus (saepe) granulis amyli dense conglobatis farctis; exteriore cellulis minutis subpluriseriatis contexto. Fructus . . . (No. CVIIa.? in Spec. Alg.) mit 1 Art: *A. Coleae* J. Ag. mscr. **n. sp.** Südaustralien.

19. *Stenocladia.* Beschreibung der neuen Art *St. ramulosa* J. Ag. **n. sp.** Port Philipp.

20. *Peltasta* J. Ag. **nov. gen.**: Frons compresso-subplana, dichotoma, subfastigiata, segmentis patentibus linearibus, apicibus obtusis demum in peltas sphaerosporiferas intumescentibus; stratis fere tribus constituta; cellulis nimirum intimis longioribus compressis, endochroma coloratum foventibus, duplicem seriem paginis parallelam formantibus; intermediis rotundato-angulatis pluriseriatis dimidiam longitudinem interiorum vix superantibus, adparenter inanibus; corticalibus minutis rotundato-cubicis verticaliter superpositis. Cystocarpia ... Sphaerosporae ad apices segmentorum peltaeformiter dilatatos, truncatos aut emarginatos inter fila strati corticalis paulisper longiora immersae, oblongae, zonatim divisae. (No. CXXVI/1 ? in Spec. Alg.) 1 Art: *P. australis* J. Ag. mscr. **n. sp.** Port Philipp.

21. *Hypnea.* Verf. beschreibt die Antheridien von *H. episcopalis* in Uebereinstimmung mit Ardissone. Ferner spricht er über das Vorkommen der Ranken, welches zur specifischen Unterscheidung nur in gewissem Maasse Verwendung finden kann.

22. *Amphiplexia* J. Ag. **nov. gen.** Frons stipitata obovato-saccata (exsiccatione ?) collapsa, prolificationibus conformibus parce ramosa; strato interiore filorum anastomosantium membranam externam, duplici strato contextam, sustinente; strato (ipsius) membranae interiore cellulis majoribus rotundato-angulatis, extrorsum supra medium discum nudis; exteriore cellulis minutis, interstitia inter cellulas majores obtegentibus; utroque strato monostromatico. Cystocarpia supra frondem emersa subsphaerica, carpostomio rupto aperta, nucleum compositum, placentae basali adnatum, foventia; fila placentaria alia interiora et breviora, alia exteriora intra parietes pericarpii circumambientia et cryptas subdistinctas separantia, gemmidia obovata in ramis filorum a parietibus cryptarum circumcirca provenientibus articulatis et clavatis generantia. Sphaerosporae. (No. CXXXI.a. in Spec. Alg.) 1 Art: **A. hymenocladioides* J. Ag. mscr. Port Philipp. Die Pflanze kann mit *Binderella* verwechselt werden; Verf. rechnet sie zu den Chaetangieen.
23. *Rhabdonia.* Die Arten dieser Gattung können nach der Entwicklung und dem Bau der Cystocarpien gruppirt werden, wie Verf. in längeren Beschreibungen zeigt; daraus ergiebt sich folgendes System: 1. Species nucleo subnudo, ad fila strati interioris suspenso, instructae, proprio strato circumnucleari destitutae: I. *Rhabdonia* (3 sp.), II. *Opuntiopsis* (3 sp.), III. *Botryomorpha* (1 sp.), 2. Species nucleo intra stratum circumnucleare proprium evoluto instructae: IV. *Lychnonchus* (1 sp.), V. *Chlanidote* (7 sp.). 3. Species quoad affinitates mihi dubiae: *Rh. patens* Harv., *Rh. compressa* J. Ag. mscr. **n. sp.** (ad oras Tasmaniae), *Rh. Jardini* J. Ag. — die andere hier **neu** beschriebene Art: *Rh. racemosa* J. Ag. mscr. **n. sp.** (ad oras Novae Hollandiae) gehört in die Section *Chlanidote.*
24. *Sarconema.* Die Cystocarpien haben den von Hauck für dieselben beschriebenen Bau, der die Verwandtschaft mit *Rhabdonia* und *Solieria* anzeigt.
25. *Eucheuma.* Da die Arten dieser Gattung in verschiedenen Entwicklungsstadien sehr ungleich aussehen, ist die Bestimmung eine schwierige. Verf. glaubt aber nicht, deswegen alle in eine Art zusammenziehen zu müssen; er kann vielmehr nach seinen Erfahrungen 13 Arten unterscheiden, welche er hier in verschiedene Gruppen geordnet anführt, darunter *E. jugatum* J. Ag. mscr. **n. sp.** (ad insulam Mauritii) und *E. Schrammi* nov. nom. = *Mychodea Schrammi* Crouan.
26. *Lejolisia.* **L. aegagropila* J. Ag. Epicr. p. 11. (Neu-Holland) war früher nur steril bekannt; Verf. beschreibt jetzt, nachdem er auch ihre Cystocarpien und Tetrasporen kennen gelernt hat, die Pflanze sehr ausführlich.
27. *Rhodomeleae.* Verf. behandelt hier, auf seine neueren Untersuchungen gestützt, die Familien ausführlich und bringt die hierher gehörigen Gattungen in folgendes System:

Series I. Frondibus evolutione interiore continuata partes exteriores, singulis speciebus privas, generantibus.

I. *Chondriopsideae:* 1. *Digenea,* 2. *Chondriopsis,* 3. *Acanthophora,* 4. *Cyclospora,* 5. ?*Cladurus.*

II. *Pollexfenieae:* 6. *Melanoseris,* 7. *Pollexfenia,* 8. *Jeannerettia,* 9. *?Heterocladia.*

III. *Rhodomeleae:* 10. *Rhodomela,* 11. *Trigenea,* 12. *Odonthalia.*

IV. *Polysiphonieae:* 13. *Polysiphonia,* 14. *Lophothalia,* 15. *Alsidium,* 16. *Bryothamnion,* 17. *Dictymenia.*

V. *Amansieae:* 18. *Rhytiphlaea,* 19. *Kützingia,* 20. *Lenormandia,* 21. *Amansia,* 22. *Vidalia,* 23. *Polyphacum,* 24. *Neurymenia.*

VI. *Polyzonieae:* 25. *Placophora,* 26. *Leveillea,* 27. *Polyzonia,* 28. *Cliftonea,* 29. *Bostrychia.*

VII. *Sarcomenieae:* 30. *Taenioma,* 31. *Sarcomenia.*

VIII. *Dasyeae:* 32. *Heterosiphonia,* 33. *Dasya.*

Series II. Frondibus evolutione interiore primarias partes exteriores liberas generantibus, his vero dein adpositione invicem concrescentibus partes compositas definitae formae, singulis speciebus privas, formantibus.

IX. *Hanovieae:* 34. *Halodictyon,* 35. *Hanovia.*
X. *Dictyureae:* 36. *Dictyurus,* 37. *Thuretia.*
XI. *Anomalophylleae:* 38. *Vanvoorstia,* 39. *Claudea.*

Von den genannten Gattungen werden mehrere darauf im Einzelnen behandelt, zunächst *Chondriopsis* mit 26 Arten, von denen neu sind: *Ch. subopposita* J. Ag. **n. sp.** (ad Sta. Barbara Californiae), *Ch. succulenta* J. Ag. mscr. nov. nom. (= *Ch. sedifolia* Harv.), *Ch. arborescens* J. Ag. mscr. **n. sp.** (Port Philipp) Zweifelhaft ist die Zugehörigkeit von *Ch. cartilaginea* J. Ag. **n. sp.** (Neu-Holland). Neu beschrieben wird die Gattung *Cyclospora* J. Ag. mscr. **gen. nov.**:

Frons ex tereti compressa, ramis a submargine rotundato distiche exeuntibus, pinnatim decompositis inferne ramosissima, rachidibus superne nudiusculis saepe subcaudata, adparenter immerse costata et oblique transversim zonata, duplici strato coutexta; cellulis nimirum interioribus majoribus circa centralem in orbem dispositis, costam formantibus, et extra hanc per uuicam seriem margines versus exeuntibus, utrinque (paginas versus) minoribus obtectis stratum interius polysiphoneum formantibus; strato corticali subproprio, fere gelatinoso, cellulis minoribus subverticaliter seriatis contexto. Cystocarpia . . . Sphaerosporae triangule divisae in articulis numerosae, verticillatae, intra stichidia lancoidea vix transmutata evolutae, series regulares a costa margines versus exeuntes densissime dispositas mentientes. Mit 1 Art: *C. Curtisiae* J. Ag. mscr. **n. sp.** (von unbekannter Herkunft).

Von *Pollexfenia* werden die zwei neuen Arten beschrieben: *P. nana* J. Ag. mscr. **n. sp.** und *P. crenata* J. Ag. mscr. **n. sp.**, beide von Südaustralien.

Von *Lenormandia* werden die 9 Arten in einer systematischen Uebersicht zusammengestellt; ebenso von *Amansia* (12 Arten), welche Gattung ausführlicher beschrieben wird. Hier finden sich auch zwei neue Arten: *A. Hawkeri* J. Ag. mscr. **n. sp.** (Südaustralien) und *A. Robinsoni* J. Ag. mscr. **n. sp.** (von der Norfolk-Insel). — Von *Polyphacum* wird nur beschrieben: *P. intermedium* J. Ag. mscr. **n. sp.** (Westaustralien) und von *Placophora* die in ihrer Zugehörigkeit fragliche *P. cucullata* J. Ag. mscr. **n. sp.** (Südaustralien).

171. **Schmitz, F.** Kleinere Beiträge zur Kenntniss der Florideen. (Nuova Notarisia, 1892, Ser. III, p. 110—119.)

Verf. hat beschlossen, von den Resultaten seines eingehenden Studiums der Florideen in gelegentlichen Artikelu Nachricht zu geben. Der erste dieser Artikel liegt hier vor und dient zur Ergänzung und Berichtigung einiger Angaben in des Verf.'s früherer Arbeit (von 1883). Er gab damals an, dass der Thallus der Florideen sich allgemein aus verzweigten Zellfäden, in deren Zellen keine nachträglichen Quer- und Axenlängstheilungen vorkämen, bilde. Gelegentliche Quertheilungen kommen aber vor in den unverkalkten Gliedern des Corallinaceen-Thallus. Regelmässig treten Quer- und mediane Längstheilungen auf bei deu *Delesseriaceae,* bei denen nur der erste Aufbau des Thallus durch Ausbildung congenital verwachsener verzweigter Zellfäden erfolgt. — Die weiteren Mittheilungen beziehen sich auf die Fruchtbildung uud können nicht in kurzem referirt werden. Erstens wird die Procarpentwicklung von *Callithamnion* beschrieben, wo die beiden Auxiliarzellen durch Copulation mit den nächst angrenzenden kleinen Tochterzellen der befruchteten Eizelle befruchtet werden. Ganz analog verhalten sich die verwandten Gattungen. Es erfolgt hier auch eine wirkliche Copulation der Zellen durch offene Tüpfel. Zweitens wird die Procarpentwicklung von *Polysiphonia* geschildert, der sich die der andern Rhodomelaceae streng anschliesst. Es ergiebt sich hieriu eine grosse Aehnlichkeit zwischen dieser Familie und den *Ceramiaceae* und bestätigt ihre nahe Verwandtschaft. Drittens berichtigt Verf. seine früheren Angaben über die Fruchtbildung von *Chondrus,* indem er das dort Gesagte auf *Mychodea* (ebenfalls eine Gigartinee) bezogen haben will, während er die Sache für *Chondrus* selbst etwas anders beschreibt.

172. **Schmitz, F.** Knöllchenförmige Auswüchse an den Sprossen einiger Florideen. (B. Z., 1892, p. 624–630.)

Während die dem Thallus ansitzenden Knöllchen bei Florideen zum Theil aus Parasiten bestehen (*Janczewskia* u. a.), sind sie häufig auch vom eigenen Gewebe des Thallus

unter dem Einfluss von Parasiten gebildet. Als solche kennt man rothe, grüne und braune Algen, Verf. lehrt nun hier auch Bacterien als Knöllchenbildner kennen. Diese bilden immer intercellular entwickelte Massen in den Zwischenwänden, wo sie sich theils netzförmig ausbreiten *(Cystoclonium purpurascens)*, theils eine rundliche Masse bilden *(Curdiaea laciniata)*. Der Thallus schwillt dabei an und aus den Zellen der Knöllchen wachsen vielfach Rhizoiden in das Innere hinein. Unter der Vermehrung der Bacterienmasse wird das äussere Gewebe gelockert und zerbröckelt, so dass die Bacterien wieder ins Freie gelangen können. Bisweilen wachsen an den Knöllchen zahlreiche kleine Seitensprosse des Thallus hervor *(Gigartina Teedii)*. Intracellulär hat Verf. noch keine Bacterien gefunden, glaubt aber an ein solches Vorkommen. Von Florideen sind in dieser sehr interessanten Arbeit noch erwähnt: *Chondrus crispus, Prionites decipiens* und *lanceolata, Grateloupia filicina, Delesseria sanguinea* und *Rhodymenia palmata*.

173. **Buffham, T. H.** On *Chantransia trifila*. (Journ. Queck. Micr. Club, ser. II, vol. VI, No. 31, 1892, p. 24—26, pl. III, fig. 1—4.)

Unter dem Namen *Chantransia trifila* beschreibt Verf. eine neue marine Art der Gattung. Charakteristisch ist, dass von einer Basalzelle immer drei Fäden ausgehen. Da die erwachsene Pflanze nur 27—30 μ hoch ist, so dürfte sie die kleinste der bekannten Florideen darstellen. (Nach J. R. Micr. S., 1893, p. 361.)

174. **Batters, E. A.** On *Conchocoelis*, a new genus of perforating Algae. (Phycologica Memoirs, I, 1892, p. 25—28. Pl. VIII.)

Unter den muschelbewohnenden Algen hat Verf. auch eine solche von rother Farbe aufgefunden, welche mit *Erythrotrichia* verwandt zu sein scheint. Er diagnosticirt sie folgendermaassen:

Conchocoelis **nov. gen.** Thallus minutus e filis ramosis articulatis, hic illic in utriculos septatos, forma irregulari, dilatantibus, compositus. Propagatio fit per sporas in cellulis utriculorum evolutas. Unica spora in singulis cellulis. Genus ad Porphyraceas referendum.

C. rosea **n. sp.**, thallo immerso, roseo, maculas orbiculares demum confluentes et ambitu indefinitas efficiente, filis primariis in stratum pannosum implicatis, ex cellulis cylindraceis, tortuosis aut forma irregulari, 7—75 μ et ultra longis, 1.5—7, saepius 4—5 μ crassis constantibus. Utriculis simplicibus aut ramosis usque ad 100 μ longis et 30 μ latis. Sporis globosis 13—15 μ crassis. — Hab. in conchis vetustis, saepe in consortio Gomontiae ad oras Scotiae prope Millpart in insula Cumbrae.

175. **Okamura, K.** *Ptilota dentata* n. sp. With plate. (Bot. Mag. of Tokyo, vol. VI, p. 149, 1892. [Japanisch.])

Die neue Art, *Ptilota dentata* Okam. ist in englischer Sprache beschrieben, die ausführlicheren Beobachtungen sind japanisch geschrieben. Die Diagnose lautet (nach Nuova Notarisia, Ser. IV, p. 217):

Pt. fronde compressa, ancipiti, medio costata, decomposito-pinnata, segmentis distichis, alternis, pinnulis alternis, deltoideo-acuminatis, incurvis vel erecto-patulis; cystocarpiis in axillis pinnularum solitariis vel secus marginem segmentorum numerosis seriatis, brevipedunculatis, involucratis; tetrasporis tripartitis (unaquaque pedicello confervoideo fulta), filamentis clavatis pluricellularibus intermixtis, in apice pedunculorum brevium soriformi-congregatis. Hab. in oris japonicis oceani Pacifici communis. — Radix disciformis, parva; frons caespitosa, 4—10 cm alta, 2—3 mm lata. Axillae segmentorum rotundatae, pinnulae circa 1 mm longae. Ramuli involucrales cystocarpii 7—8, cylindracei, apice acuminati. Color frondis saturate ruber vel brunneo-rufus, siccitate obscurior, substantia cartilaginea ita ut frons siccando imperfecte chartae adhaereat.

176. **Okamura, K.** Acanthopeltis, nov. gen. Gelidiacearum. (In R. Yatabe, Iconographia Florae japonicae, vol. I, pt. II, p. 157—160, pl. 39. Tokyo, 1892.)

Inhalt dem Ref. unbekannt.

177. **Carruthers, J. B.** On the cystocarps of some species of *Callophyllis* and *Rhodymenia*. (J. L. Soc., 1892, vol. 29, p. 77—86. Pl. XV.)

Verf. untersuchte mehrere von Dickie gesammelte, cystocarpientragende Exem-

plare, die als *Rhodymenia palmata, Rh. pertusa* und *Rh. peruviana* bezeichnet waren. Es ergab sich aber sowohl aus der anatomischen Structur des Thallus wie aus der Beschaffenheit der Cystocarpien, dass die Algen falsch bestimmt waren und zu *Callophyllis* gehören. Die als *Rh. palmata* bezeichnete ist offenbar *C. obtusifolia* J. Ag. Dagegen untersucht er ein anderes echtes Exemplar von *Rh. pertusa* mit Cystocarpien, deren Bau im reifen Zustand er beschreibt. Ferner schildert er auch die Entwicklung der Frucht von *Callophyllis*. Sie lässt sich auf ein Procarp zurückführen, das im Mark des Thallus entsteht, während dieser nun durch Vergrösserung des Markes und der Rinde nach beiden Seiten anschwillt, bilden sich im Innern Hohlräume, in welche hinein von den fertilen vom Gonimoblasten ausgehenden Zellreihen zahlreiche Sporen entwickelt werden. Die Sporen trennen sich später los und bilden rundliche Haufen, die durch fädiges Gewebe mit eingestreuten grossen, ursprünglichen Markzellen geschieden werden. In der Rinde entsteht das Ostiolum, durch das die Sporen in unvollkommener Weise entleert werden: oft findet man im Innern schon gekeimte Sporen.

178. **Hauptfleisch, P.** Die Fruchtentwicklung der Gattungen *Chylocladia, Champia* und *Lomentaria*. (Flora, 1892, p. 307—367. Taf. VII—VIII.)

Die drei im Titel genannten Gattungen hatten bisher von den verschiedenen Autoren eine bestimmte Abgrenzung nicht erfahren. Verf. hat es unternommen, auf Grund anatomischer Untersuchungen sowohl der vegetativen Organe als auch der Cystocarpien das Gemeinschaftliche und das Unterscheidende in den Gattungen und ihren Arten festzustellen. Er behandelt zunächst den vegetativen Aufbau des Thallus bei den einzelnen Arten: *Chylocladia kaliformis* Grev., *Ch. ovalis* Hook., *Champia lumbricalis* Lamx., *Ch. parvula* Harv., *Lomentaria articulata* Lyngb., *L. clavellosa* Thur. *β. conferta* (De Not.). Dieselben stimmen im Ganzen sehr mit einander überein. Die Wandung ist ein- oder mehrschichtig, im ersteren Falle besteht sie aus grösseren und zwischenliegenden kleineren Zellen, im letzteren liegen die grösseren Zellen innen, die kleineren aussen, mit allmählichen Uebergängen in der Grösse und Dichtigkeit der Lage. An der Innenseite der Wand laufen die Markfäden, von denen nach innen zu kleine kugelige Zellen: „Drüsenzellen“ abgeschnürt werden. Alles ist in eine dicke Collode eingebettet, welche bei den hohlen Sprossen auch den Hohlraum erfüllt. Die Markfäden stossen am Scheitel zusammen und jeder wächst hier mit seiner Scheitelzelle (eine einzige gemeinsame Scheitelzelle ist natürlich nicht vorhanden), die Segmente derselben gliedern nach aussen die Wandzellen ab, während sie selbst sich strecken. Die so entstehenden Markhyphen bleiben vereinigt bei solidem Thallus, weichen auseinander bei hohlem Thallus. Im letzteren Falle entstehen von ihnen aus die Diaphragmen, die eine einschichtige, nur bisweilen im Alter mehrschichtige Scheidewand bilden. Bei manchen Arten wird an den Einschnürungen ein Verschluss durch Zusammenstossen der rund bleibenden Markzellen hergestellt. Häufig sind einzellige, am Grunde etwas angeschwollene Haare, besonders an der Spitze der Sprosse vorhanden. Die Aeste werden von den Wandungszellen aus angelegt, in der Nähe der Diaphragmen oder soliden Einschnürungen, ihr Hohlraum steht mit dem des Mutterastes niemals in Communication. Die bei den untersuchten Arten auftretenden Differenzen, welche nicht zur generellen Trennung gebraucht werden können, sind etwa folgende: Bei *Lomentaria clavellosa* ist der Thallus nicht eingeschnürt, die fehlenden Diaphragmen werden durch reichliches Anastomosiren der Markfäden ersetzt. Bei *L. articulata* finden sich an Stelle der Diaphragmen solide Einschnürungen; sie führt über zu den *Chylocladia*-Arten mit solidem Stengel und mehrschichtiger Wand, *L. clavellosa*, die Stengel und Zweige von *Chylocladia kaliformis* und die Zweige von *Ch. ovalis* dagegen haben eine einschichtige Wand; an sie schliesst sich in dieser Hinsicht *Champia parvula* an, während *Ch. lumbricalis* eine vielschichtige Wand besitzt. Bei den Species, denen die Haare fehlen, ist die Berindung dichter und die Grenzhaut der Collode derber. (Bezüglich der Anatomie der Vegetationsorgane vergleiche man auch die ziemlich übereinstimmenden Angaben Debray's, ref im Bot. J. 1890, p. 285, Ref. No. 188.)

Die oben genannten Arten bespricht Verf. darauf wieder der Reihe nach einzeln in Bezug auf die Entwicklung und den Bau der Cystocarpien, worin sie untereinander auch wieder so grosse Aehnlichkeit zeigen, dass wir uns auf die Wiedergabe des zusammenfassenden Abschnittes beschränken können. Der Carpogonast entsteht aus einer Markfaden-

Tochterzelle und wird immer nahe der fortwachsenden Spitze angelegt. Er besteht aus drei bis vier Zellen, deren letzte, das Carpogonium, eine lange dünne Trichogyne trägt; dieselbe wächst durch Rinde, Collode und Grenzhäutchen nach aussen, ist aber rasch vergänglich. Nach der Befruchtung wird sie abgegliedert und bei Seite geworfen, es fusioniren darauf die Zellen des Carpogonastes unter einander und stellen schliesslich eine einzige Zelle, die Fusionszelle dar. Dieselbe copulirt mit der Auxiliarzelle, die aus einer gewöhnlichen, der Carpogonastträgerzelle benachbarten, besonders inhaltsreichen Thalluszelle abgegliedert wird; dabei bildet die Fusionszelle einen besonderen Copulationsfortsatz. Durch diese Copulation entsteht der Gonimoblast, der sich in mehrere Gonimoloben theilt, die zu den Sporen werden. Die weitere Ausbildung geschieht innerhalb der Fruchthülle, die kugelig bis flaschenförmig ist und aus verzweigten Zellfäden gebildet wird, die aus den den Tragzellen des Carpogonastes und der Auxiliarzelle benachbarten Zellen entspringen. Hier kommen nun wieder einige Differenzen bei Gattungen und Arten vor. Bei *Chylocladia kaliformis* und *ovalis* werden zwei Auxiliarzellen angelegt, aber nur eine wird ausgebildet, ihre Carpogonäste bestehen aus vier, die der übrigen aus drei Zellen. Bei *Lomentaria* fusioniren nur diese Zellen, bei *Chylocladia* und *Champia* betheiligt sich auch die Trägerzelle an der Bildung der Fusionszelle. Bei *L. clavellosa* copulirt letztere nicht direct mit der Auxiliarzelle, sondern gliedert vorher eine kleine Zelle ab. Bei *Chylocladia kaliformis* findet auch noch eine Fusion der Auxiliarzelle mit ihrer Tragzelle statt, bei *Ch. ovalis* thut dies nicht die ganze, sondern nur die untere Zelle der Auxiliarzelle, welche sich wie bei allen Arten in zwei Zellen theilt. Die reife Frucht ist bei *Chylocladia* kugelig und geschlossen, bei *Champia lumbricalis* eiförmig, bei *Ch. parvula* und *Lomentaria* flaschenförmig mit einem Porencanal, ihre Wandung ist bei *Chylocladia* ein-, bei *Champia* und *Lomentaria* mehrschichtig. „Der wichtigste Unterschied ist der, dass die Lobi, welche von der Centralzelle abgeschnitten werden, bei *Chylocladia* einzellig sind, bei *Champia* und *Lomentaria* aber vielzellige verzweigte Fadenbüschel darstellen. Während bei der ersteren Gattung jeder Lobus zu einer einzigen Spore wird, bilden sich bei den beiden anderen Gattungen die Endzellen der verzweigten Fäden zu Sporen aus.“ Die Gattungen können also nach der Entwicklung der Cystocarpien unterschieden werden unter Berücksichtigung des vegetativen Baues. Dazu kommt noch die verschiedene Lage der Tetrasporen, welche übrigens bei allen in der nämlichen Weise ausgebildet werden. Die Tetrasporen entstehen nämlich aus den grossen Wandzellen des Thallus und, wenn dieser mehrschichtig ist, aus der innersten Schicht desselben. Mit Berücksichtigung auch anderer hier nicht erwähnter Arten können die Gatungen folgendermaassen gruppirt und in Sectionen getheilt werden:

A. Thallus ohne Diaphragmen:
  1. Lobi mehrzellig, Tetrasporen in Einbuchtungen:
    Lomentaria Lyngb. (= *Chylocladia* J. Ag. excl. sect. IV, = *Chondrothamnion* Kg. + *Chondrosiphon* Kg. + *Lomentaria* Kg. pro p.).
      sectio 1. Typus *L. clavellosa.*
      „ 2. „ *L. articulata.*
      „ 3. „ *L. mediterranea.*

B. Thallus mit Diaphragmen:
  1. Lobi mehrzellig, Tetrasporen zerstreut:
    Champia Lamx. (= *Champia* J. Ag. = *Champia* Kg. + *Lomentaria* Kg. pro p. + *Gastroclonium affine* Kg.).
      sectio 1. Typus *Ch. lumbricalis.*
      „ 2. „ *Ch. parvula.*
  2. Lobi einzellig, Tetrasporen zerstreut.
    Chylocladia Thur. (= *Lomentaria* J. Ag. = *Lomentaria* Kg. pro p. + *Gastroclonium* Kg. pro p.).
      sectio 1. Typus *Ch. kaliformis.*
      „ 2. „ *Ch. ovalis.*

Mit Hilfe dieser Zusammenstellung kann man sich leicht über die Benennungsweise auch anderer Autoren orientiren, worüber Verf. noch ziemlich eingehend spricht. Sicher

gehören also die drei Gattungen zusammen und bilden eine einheitliche Gruppe in der Familie der Rhodymeniaceen, da ihre Fruchtentwicklung genau in der Weise stattfindet, wie sie für diese Familie charakteristisch ist.

Die sehr gründliche Arbeit wird von einer Doppeltafel mit 79 Figuren begleitet, die leider durch ihre Zusammendrängung und die ans Schematische grenzende Einfachheit der Ausführung an Anschaulichkeit zu wünschen übrig lassen.

179. **Davis, B. M.** Development of the Frond of *Champia parvula* Harv. from the Carpospore. (Ann. Bot., vol. 6. London, 1892. p. 339—354. Taf. 21.)

Verf. stellte seine Untersuchungen zu Woods Holl, Mass. an und geht zunächst auf verwandte neuere Arbeiten ein. Die Carposporen verlassen das Cystocarp des Nachts und setzen sich oft auf die Mutterpflanze auf. Sie sind 0,05—0,08 mm gross und dicht mit dunkelrothen Chromatophoren gefüllt. Der Kern liegt in der Mitte. Zum Beginn der Keimung bildet sich eine dicke hyaline Wandung. Die ersten beiden Theilungsebenen stehen senkrecht zum Substrat, die dritte liegt ihm parallel. Verf. schildert dann an der Hand der Figuren die weiteren Theilungen sowie die Ereignisse am Vegetationspunkt.

Matzdorff.

180. **Gibson, R. J. Harvey.** On the structure and development of the Cystocarps of *Catenella Opuntia* Grev. (Journ. Linn. Soc. Bot., vol. XXIX, 1892, p. 68—76, Pl. XIII—XIV.)

Verf. giebt hier zunächt die historische Entwicklung von unserer Kenntniss dieser Alge, beschreibt dann deren Aufbau und ihre Structur, sowie ihre Fortpflanzungsorgane, nämlich Tetrasporen, Antheridien und Cystocarpien. Das Neue über die beiden letzteren ist aus anderen Abhandlungen des Verf.'s bereits im Bot. J. f. 1891 referirt (siehe p. 88, Ref. No. 59 und p. 124, Ref. No. 194.)

181. **Johnson, T.** Callosities of *Nitophyllum*. (Sc. Proc. Roy. Dublin Soc. VII, 1892, p. 155—159 with 1 pl.)

Verf. beschreibt die Anschwellungen an den Spitzen und Seitenzweigen des Laubes von *N. versicolor*, welche Art er nur als eine mit Adventivsprossen versehene Form („gemmiferous state") von *N. Bonnemaisoni* betrachtet. Die Anschwellungen bestehen aus 20 bis 30 verticalen Reihen von Zellen, die sehr reich an Reservestoffen, sonst aber von derselben Structur sind wie die des Stammes. Offenbar sind es vegetative Vermehrungsorgane ähnlich den Gemmen der Lebermoose: bei der Keimung bildet jede Anschwellung den Stiel einer neuen Pflanze. (Nach J. R. Micr. S., 1893, p. 361.)

182. **Batters, E. A. L.** *Gonimophyllum Buffhami*, a new marine Alga. (J. of Bot., vol. 30, 1892, p. 65—67. Tab. 319.)

Verf. untersuchte eine parasitische Alge, die in Form kleiner Blättchen dem Laube von *Nitophyllum* aufsass und nach dem Bau ihres Thallus und der Structur ihrer Cystocarpien ebenfalls zu den Nitophylleen gehören soll. Die Blättchen trugen theils Cystocarpien, theils Antheridien, theils Tetrasporen, alles auf derselben *Nitophyllum*-Pflanze auch die Antheridien und Tetrasporen entsprechen denen der Wirthspflanze. Er giebt von der neuen Gattung folgende lateinische Diagnose: Thallus minutissimus in *Nitophyllo lacerato* parasiticus, quasi duabus partibus compositus, inferiore parte (vegetativa) filis ramosis, monosiphoniis, irregularibus inter cellulas *Nitophylli* repentibus, et una cum cellulis plantae gestatricis pulvinar cellulosum efficientibus, constituta; parte altera (in qua fructus evoluti) libera plana, oblonga, subrotundata, aut plus minusve lobata, cellulis angulatis areolata, avenia; fructus ut in *Nitophyllo* sed soris totam paginam laminarum occupantibus.

Neue Art:

Gonimophyllum Buffhami Batt. n. sp. Hab. in litore prope Deal (Angliae) in *Nitophyllo lacerato* inter limites aestus derelicto.

183. **Vinassa, P. E.** Nuove Coralline mediterranee. (Atti Soc. Tosc. Pisa Proc. verb., vol. VIII, p. 55—58, 1892.)

Verf. beschreibt folgende vier **neue** Arten aus dem Mittelmeer:

1. *Melobesia rubra* n. sp.: „M. saxicola, incrustans, arctissime adnata, tuberculata, fronde crustacea irregulariter expansa, margine sublobato, rarissime imbricato,

sparsim aculeis spiniformibus vel clavaeformibus exornata; pericarpiis per discum frondis laxe sparsis, prominentibus conicis; apice poro pertusis anulatis.“ (Am nächsten mit *M. Cystosirae* verwandt.) Livorno.

2. *M. disciformis* n. sp.: „M. saxicola, expansa, tota pagina inferiore adnata, fronde crassa disciformi, margine leviter crispato, integro aut vix lobato; supra nunquam squamulosa: marginibus arcte appressis parraleliter prominentibus. Pericarpiis laxe sparsis, praecipue marginalibus, ostiolo anulato, apice poro pertusis.“ (Aeusserlich dem *Lithothamnion polymorphum* ähnlich.) Levanto.
3. *Lithophyllum flabellatum* n. sp.: „L. fronde foliacea, crassa, praeter marginem arctissime adhaerente, lobata lobis confluentibus, nonnunquam imbricatis, margine undulatis subintegris; flabellis verticalibus expansis, per totam frondem prominentibus; erectis, acutis, simplicibus vel proliferis, solitariis aut arcte aggregatis. Pericarpiis undique laxe sparsis, prominentibus, minute granulosis.“ Levanto.
4. *Lithothamnion Meneghinianum* n. sp.: „L. incrustans arctissime adnatum, lapides cochleasque undique involvens, fronde supra ramosissima, ramis plus minusve elongatis, basi attenuatis, parce ac irregulariter dichotomis, superne inflatis, irregulariter tuberculosis. Pericarpiis per frondem laxe sparsis, in apice ramulorum creberrimis, parum prominentibus.“ Fundort unbestimmt.

184. **Vinassa, P. E.** Coralline mediterranee raccolte dal Prof. Meneghini. (Atti Soc. Tosc. Pisa. Proc. verb., vol. VIII, p. 58—60, 1892.)

Im geologischen Museum zu Pisa ist eine Sammlung Meneghini's von Corallineen aus dem Mittelmeer, die Verf. studirt und bestimmt hat. Es sind 17 Arten, und zwar *Melobesia* 3, *Lithophyllum* 5, *Lithothamnion* 7, *Corallina* 2, darunter die im vorigen Ref. neu beschriebenen. Von *Lithothamnion polymorphum* unterscheidet Verf. sechs Varietäten, darunter die beiden **neuen**: *η. tuberculatum* und *ϑ. latum*. Von *Lithophyllum expansum* wird die **neue** Varietät *γ. involvens* aufgestellt.

185. **Batters, E. A. L.** On *Schmitziella;* a new genus of Endophytic Algae, belonging to the order *Corallinaceae.* (Ann. Bot., vol. 6. London, 1892. p. 185—194. Taf. 10.)

Diese von Bornet 1854 auf *Cladophora pellucida* Kütz. entdeckte Alge bildet eine neue Gattung: *Schmitziella* Born. et Batt. Der Thallus ist endophytisch, häutig, pseudoparenchymatös und breitet sich zwischen den äusseren Schichten der Oberhaut der genannten grünen Alge aus. Unter der Haut des Wirthes bilden sich die halbkugeligen, Conceptakeln ähnlichen, an der Spitze mit einem Porus versehenen Früchte, die von einem Pericarp umhüllt, Nematheciensori bilden. Carpo- und Sphaerosporen mit wenigen Paraphysen. Antheridien unbekannt. Die Art, *S. endophloea* Born. et Batt. ist bisher zu Cherbourg, St. Malo, Belle-Isle-en-Mer, Guethary, Torquay, Puffin Island, Isle of Man und Anglesca gefunden worden. Man kann primäre und secundäre Fäden unterscheiden. Die letzteren, einfache Zellreihen, verzweigen sich unregelmässig. Bornet's Pflanzen von Cherbourg bildeten Tetrasporen, die englischen Bisporen. Die Pflanze gehört zu den Corallineen und steht in der Thallusbildung *Melobesia callithamnioides* Falkbg. und *Hapalidium callithamnioides* Crouan, in ihrer Lebensweise *Choreonema* Schmitz nahe. Matzdorff.

186. **Rothpletz, A.** Ueber fossile Kalkalgen. (Zeitschr. d. Deutsch. Geol. Ges., Jahrg. 1892, p. 343—344.)

Nur eine kurze Polemik des Verf.'s gegen Früh in Betreff der Bedeutung von Tetrasporangien und Tetrasporen.

187. **Johnson, T.** *Stenogramme interrupta.* (Ann. of Bot., VI, 1892, p. 361—367 with 1 pl.)

Verf. hat den Bau und die Entwicklung von *St. interrupta* untersucht, welche Alge der Gattung nach eine unsichere Stellung bei den Florideen einnimmt. Tetrasporen, Antheridien und Procarpien werden an verschiedenen Pflanzen gefunden; sie stehen auf beiden Seiten des Thallus. Die kreuzförmig getheilten Tetrasporangien bilden unregelmässige Sori. Die Antheridien sind zu breiten, flachen, gleichmässigen Flecken vereinigt. Die zahlreichen und verhältnissmässig einfach gebauten Procarpien stehen in einer Längslinie dicht hintereinander in der Mitte der Segmente des Thallus. Die Mutterzelle des carpogenen

Astes bildet die Auxiliarzellen, mit welcher das befruchtete Carpogon durch einen Ooblastemfaden fusionirt: die so entstehende Zelle wird zur Centralzelle des sich entwickelnden Cystocarps. Die Cystocarpe entstehen ganz unabhängig von einander, jedes aus seinem Procarp nach dessen Befruchtung. (Nach J. R. Micr. S., 1893, p. 361.)

188. **Schmitz, Fr.** Die systematische Stellung der Gattung *Thorea* Bory. (Ber. D. B. G., 1892, Bd. X, p. 115—142.)

Verf. sucht hier seine Ansicht, dass *Thorea* nicht zu den Florideen, sondern zu den Phaeophyceen gehöre, zu begründen und zu vertheidigen gegenüber der Darstellung des Ref., (conf. Bot. J. f. 1891, p. 125, Ref. No. 196) der *Thorea* als Floridee betrachtet. Zunächst giebt er eine gründliche historische Behandlung der Gattung, um zu zeigen, dass sie auch von andern Autoren zu den Phaeophyceen, von andern auch zu den Chlorophyceen gestellt worden ist. Ferner sucht er den Umfang der Gattung genauer festzustellen als es von dem Ref. früher geschehen ist; danach ergeben sich fünf Arten, von denen Verf. vier selbst untersuchen konnte. Was nun die strittigen Punkte betrifft, so sollen die Färbungsdaten gar nichts zeigen, was für die Florideen-Natur von *Thorea* beweisend wäre. Ebenso wenig soll sich aus dem Vorkommen der Monosporangien die systematische Stellung ableiten lassen. Gegen die Zugehörigkeit zu den Florideen spreche ganz entschieden der Gesammtaufbau und die Wachsthumsweise des Thallus, indem die Markfäden durch sympodiale Verzweigung weiterwüchsen und auch am Scheitel dieselbe Wachsthumsweise stattfände. Ein ähnliches Wachsthum sei bei keiner Floridee vorhanden, wohl aber bei den Chordariaceen *(Mesogloia)* und selbst Chaetophoraceen. Die andern Arten zeigen nur untergeordnete Abweichungen im Aufbau von dem bei *Th. ramosissima* studirten. — Auf das Vorhandensein der Poren legt Verf. kein Gewicht, weil sie sich auch bei Phaeophyceen finden. Die vom Ref. als Florideenstärke bezeichneten Inhaltskörper seien nicht diese, sondern gallertige Klumpen, die sich allerdings mit Jod braun bis violett färben, aber nicht charakteristisch für die Florideen seien. Es ergiebt sich also, da die Gestaltung der Fortpflanzungsverhältnisse hier kein sicheres Urtheil gestattet, dass man sich nach dem Aufbau zu richten habe, der *Thorea* entschieden von den Florideen trenne: am zweckmässigsten werde sie somit als selbständige Gruppe den Phaeophyceen angereiht. Zum Schluss spricht Verf. noch über die Unterschiede der einzelnen Arten, woraus hervorzuheben ist, dass er zwischen *Th. Zollingeri* und *Th. ramosissima* genügende specifische Unterschiede findet, und dass er die amerikanischen Formen lieber alle zu *Th. andina* als zu *Th. ramosissima* stellt.

189. **Möbius, M.** Bemerkungen über die systematische Stellung von *Thorea* Bory. (Ber. D. B. G., 1892, Bd. X, p. 266—275.)

Ref. wendet sich gegen die Einwürfe, die Schmitz betreffs seiner systematischen Auffassung der Gattung *Thorea* erhoben hatte und sucht dieselben der Reihe nach zu entkräften. Auf die Systematik der älteren Autoren sei nicht so viel Gewicht zu legen, dagegen mehr auf die Farbe, und wenn hier *Thorea* Anklänge an die Cyanophyceen zeige, so sei dies desshalb, weil letztere auch vermuthlich zu den Florideen in näherer Verwandtschaft ständen. Die Fortpflanzungsverhältnisse finden nur bei den Florideen eine Analogie, von den Tilopterideen verhalten sich die meisten anders. Die Wachsthumsweise dürfte Schmitz nicht richtig aufgefasst haben, Ref. stellt sie nochmals nach seiner Auffassung dar und zeigt, dass auch danach *Thorea* nicht direct mit den Phaeophyceen vereinigt werden könnte, sondern dort beinahe ebenso isolirt stehen würde, als bei den Florideen. Auch das Vorkommen der Tüpfel und der mit Jod sich braun färbenden Inhaltskörper kann eher zu Gunsten der Florideen-Natur der Alge als für ihre Phaeophyceen-Natur gedeutet werden. Ueberhaupt findet sich kein Merkmal, das für die Phaeophyceen charakteristisch ist, an ihr.

VI. Cyanophyceae.

190. **Ward, H. M.** On the Characters, or Marks, employed for classifying the Schizomycetes. (Ann. Bot., vol. 6. London, 1892. p. 103—144.)

Verf. kommt bei der Besprechung der Systeme, die für die Spaltspitze aufgestellt worden sind, auch gelegentlich, z. B. bei dem von Cohn (1875) auf Spaltalgen zu sprechen.

Matzdorff.

191. **Hansgirg, A.** Nova addenda in Synopsis generum subgenerumque Myxophycearum (Wallroth 1833) Stitzenberger 1860 (*Phycochromophycearum* Rbh. 1863, *Cyanophycearum* Sachs 1874, *Chroophycearum* A. Braun 1875). (La Nuova Notarisia, ser. III, 1892, p. 1—3.)

Nicht gesehen.

192. **De Toni, G. B.** Le Mizoficee della flora algologica della Venezia. (A. Ist. Ven., ser. VII. 3°. 1892, p. 385—692.)

Vorliegendes Heft, die Myzophyceen (Cyanophyceen) des Venetianischen bildet den vierten Theil zu der bereits erwähnten Algenflora Venedigs von De Toni et Levi (vgl. Bot. J. f. 1888 p. 123, Ref. No. 34). Die Behandlung des Stoffes ist eine den vorangehenden Heften entsprechende: ausführliche Diagnose und Abgrenzung der Gruppe; dichotomischer Schlüssel zur Auffindung der Ordnungen, resp. der Familien, Gattungen und Arten mit ganz weitläufigen Schilderungen der einzelnen Einheiten (Art, Gattung etc.).

Es sind im Ganzen 117 Arten aufgeführt, wobei vieles aus andern Autoren entnommen, einzelnes gar aus dem Gebiet von Ferrara oder Triest hergegriffen ist; so ist u. a. auch *Brachytrichia Balani* (Lloyd) Born. aufgenommen, wiewohl Verf. zugiebt, dass er die Art niemals auf den Küsten des Venetianischen beobachtet habe: dessgleichen *Nostoc microscopicum* Carm., auf Bornet et Flahault's Autorität hin citirt. Neu für das Gebiet ist: *Rivularia minutula* (Ktz.) Born. et Flah. im Sivastrome, nächst Belluno, auf Steinen.

Solla.

193. **Zukal, H.** Ueber den Zellinhalt der Schizophyten. (Ber. D. B. G, 1892, Bd. X, p. 51—55.)

Verf. geht von der Beobachtung aus, dass sich in den älteren *Tolypothrix*-Zellen ein deutlicher Zellkern unterscheiden lässt, während die Zellen der Hormogonien einen ganz gleichmässigen Inhalt führen. Er fand nun, dass der scheinbare Kern nur eine Plasmaansammlung um den eigentlichen Kern, den scheinbaren Nucleolus ist. Der Kern theilt sich in der Zelle in mehr oder weniger zahlreiche (bis 64) Kerne, welche mit den sogenannten Körnern der Cyanophyceen-Zellen identisch sein sollen. Diese Kerne nehmen in der Zelle ganz bestimmte Lagen ein, welche in Beziehung zu den Zelltheilungen stehen, wie sich am besten an dünnen Oscillarien beobachten lässt Obgleich sich eine distincte Kernfärbung der Körner nicht erzielen liess, scheinen dem Verf. die mikrochemischen Befunde im Grossen und Ganzen die auf entwicklungsgeschichtlichem Wege aufgefuudenen Resultate zu bestätigen und so kommt er zu folgender Ansicht: „Die Zellen der Cyanophyceen besitzen ein distinctes, von einem specifischen Farbstoff durchtränktes Rindenplasma (Chromatophor) und ein farbloses Cytoplasma, in welch' letzterem die, gewöhnlich in der Vielzahl vorhandenen Zellkerne (Körner) liegen."

194. **Zukal, H.** Ueber den Zellinhalt der Schizophyten. (Sitzber. d. mathem.-naturw. Classe der Kais. Akad. der Wiss., CI. Bd., Abth. I, p. 301—326. Mit 1 Taf. Wien, 1892.)

Verf. giebt eine ausführlichere mit Abbildungen begleitete Darstellung über die im vorigen Ref. berichteten Verhältnisse. Er spricht seine Anschauung entschieden dahin aus, dass die Cyanophyten ein Chromatophor besitzen, das den wandständigen Theil des Plasmas bildet, dass der innere Theil der Zelle (Bütschli's Kern) das Cytoplasma ist und dass in der Zelle meist mehrere Kerne vorhanden sind, und dass die sogenannten Körner eben diese Kerne sind. Sie können zu einem Kern verschmelzen, um den sich dann Plasma ansammelt; dieser Zustand entspricht demjenigen, welchen Wille als Kern mit Kernkörperchen beschrieben hatte. Es werden also freie Zellen im Innern der Cyanophytenzellen gebildet, was als ein Analogon der Schwärmsporenbildung zu betrachten ist und andererseits eine Erklärung giebt für die endogene Sporenbildung bei den Bacterien. Ueber deren Zellverhältnisse, ihre Kerne und Sporenbildung handelt der zweite Theil der Arbeit. — Verf. zeigt auch, dass seine Beobachtungen im Einklang stehen mit denen von Zacharias,

Ernst u. A. und dass nur in der Deutung derselben einige Unterschiede vorhanden sind. Verf. hat seine Untersuchungen, wie er sagt, an Vertretern fast aller Gattungen, einschliesslich der einzelligen Formen, angestellt.

195. **Zukal, H.** Ueber den Zellinhalt der Schizophyten. (Verh. z. Bot. Ges. Wien, 1892, Bd. 42. Sitzber. p. 50.)

Vorläufige Mittheilung zu des Verf.'s Arbeit, die im vorhergehenden Ref. behandelt ist.

196. **Hieronymus, G.** Beiträge zur Morphologie und Biologie der Algen. (Cohn's Beitr. z. Biol. d. Pfl., Bd. V, p. 461—495. Taf. XVII u. XVIII.)

Der erste Theil dieser Arbeit behandelt *Glaucocystis Nostochinearum* Itzigs. Die Zellen dieser Algen besitzen einen Zellkern, der wie die Kerne höherer Pflanzen aufgebaut ist und auch dieselben Theilungserscheinungen zeigt, und echte Chromatophoren. Dieselben sind fadenförmig und bestehen nur aus einer Reihe von A. Meyer'schen Grana, welche mehr rosenkranz- oder mehr geldrollenartig an einander gereiht sind. Oft sind die Chromatophoren sehr lang und strahlen dann von einem hellen Fleck (Vacuole nach Lagerheim) aus. In dieser „Sonnenstellung" sollen sie den schräg unterhalb der Vacuole liegenden Kern vor allzu intensivem Sonnenlicht schützen. In anderen Zellen finden sich zahlreichere kürzere Chromatophoren in einer Plasmaschicht unter der Membran in unregelmässigen Windungen gelagert, der Kern liegt dann in der Mitte der Zelle. Bei der Vermehrung theilt sich der Kern erst in zwei, dann in vier Theile, worauf sich auch der plasmatische Inhalt in vier Theile sondert. Seltener entstehen acht und noch seltener drei, fünf, sechs oder sieben Zellen in einer Mutterzelle. Bei der geschilderten Organisation kann *Glaucocystis* nicht mehr zu den Cyanophyceen gerechnet werden, sondern muss mit verschiedenen anderen Gattungen *(Chroothece, Chroodactylon, Cyanoderma* und *Phragmonema)* unter die Chlorophyceen versetzt werden.

Der zweite Theil ist der Organisation der Phycochromaceen-Zellen gewidmet. Verf. unterscheidet die grüne Rindenschicht und den Centralkörper. Erstere ist zwar kein abgeschlossenes Chromatophor, besteht aber aus Fibrillen, in denen die grünen Grana eingelagert sind. Die Fibrillen haben meist einen spiraligen Verlauf. Der Phycocyanfarbstoff soll im Zellsaft (? Ref.) gelöst sein. Auch der Centralkörper ist nicht so bestimmt abgegrenzt wie der Kern bei höheren Pflanzen, sondern besteht nur aus einem bald dicht aufgewickelten, bald lose verschlungenen oder wenigstens in den äusseren Windungen abgewickelten Faden; die äusseren Windungen können sich durch die Rindenschicht bis an die Zellmembran verschieben. Die Zelltheilung ist von dem Zustande des Centralkörpers unabhängig. In dem Faden des Centralkörpers sind Körner eingelagert, die als Cyanophycinkörner bezeichnet werden. Tritt das Cyanophycin in grösseren Massen auf, so erscheint es in Form von Krystallen, welche dem regulären System angehören und den Zellinhalt fast ausfüllen können. Die abnorm grosse Production von Cyanophycin betrachtet Verf. als pathalogisch und nennt den Zustand Cyanophycinose, die vielleicht mit der Aufnahme freien Stickstoffs in Beziehung steht. Da sich in den Grenzzellen bisweilen amorphes Cyanophycin im Zellplasma vorfindet, so haben sie vielleicht die Function, diese Substanz, wenn sie im Uebermaass producirt ist, in sich ablagern zu lassen. Schliesslich erwähnt Verf. noch das gelegentliche Vorkommen von braun gefärbten Centralkörpern und von Ausscheidungsproducten von grüner Farbe.

197. **Zacharias, E.** Ueber die Zellen der Cyanophyceen. (Bot. Ztg., 1892, p. 617—624.)

Eine Kritik der Arbeiten von Hieronymus (s. Ref. No. 196) und Zukal (Ref. No. 194) über den im Titel genannten Gegenstand. Nicht mit Unrecht sagt Verf. über ersteren, dass durch ihn alles, was seine Vorgänger klargelegt und unterschieden haben, derartig verwirrt wird, dass es einer ausführlichen Auseinandersetzung bedarf, um die Sachlage wiederum zu klären. Auch die Auffassung von Zukal ist nach Verf. eine unberechtigte.

198. **Marx, F. A.** Untersuchungen über die Zellen der Oscillarien. (Inaug.-Diss. Erlangen, 1892.)

Die Arbeit zerfällt in zwei Theile, von denen der erstere der Prüfung der Oscil-

larien auf das Vorhandensein eines Kernes und das Verhalten der sämmtlichen Inhaltskörper gegen Färbemittel und Reagentien gewidmet ist, und zwar im Anschluss an die Arbeit von Zacharias (conf. Bot. J. f. 1890, p. 286, Ref. 192). Bei der Anwendung der gebräuchlichen Mittel zum Nachweis des Kernes kam Verf. stets zu einem negativen Resultat. „Es konnte weder durch Färbemittel noch durch Reagentien ein Zellkern sichtbar gemacht werden. Bei Zellen mit Centraltheil blieb der Centraltheil stets farblos und grenzte sich durch Fixirung scharf an dem peripheren Plasma ab. Ein Auftreten von Gerüsten im Centraltheil wurde nicht bemerkt. Die Körner liessen sich färben.“ Der zweite Theil behandelt die künstlichen Veränderungen im Inhalt der Oscillarien-Zellen durch Nährlösungen. Es liessen sich Nährlösungen auffinden, in denen die Körner sich stets vermehrten oder statt ihrer grosse Ballen klumpiger Massen auftraten. Eine solche Nährlösung ist: 0,1 % salpetersaurer Kalk, 0,05 % Bittersalz, 0,05 % Mononatriumphosphat, in einer andern an Stelle des Mononatriumphosphats Monokaliumphosphat und dazu 0,1 % Chlorkalium. In diesen Nährlösungen konnten die „klumpigen Massen“ sicher und ziemlich schnell (in 10—14 Tagen) erzeugt werden. Vom Lichte scheint ihre Bildung nicht abhängig zu sein. Die Klumpen nahmen oft einen grossen Theil des Zellinnern ein und waren bisweilen so gelagert, dass sie durch die Theilungswände halbirt zu werden schienen. Die Zahl der Körner und ebenso die Menge des grün gefärbten (peripheren) Plasmas konnte an den Fäden mit Centraltheil durch geeignete Cultur oft sehr gesteigert werden. Allem Anschein nach handelt es sich dabei um Bildung und Ablagerung von eiweissartigen Reservenahrungsstoffen. Auf einer schwarzen Tafel sind die hauptsächlichsten der beobachteten Ernährungsstadien dargestellt. (Nach Ref. in Bot. C., Bd. LIII, p. 174—175.)

199. **Schloesing, Th. fils et Laurent, Em.** Sur la fixation de l'azote libre par les plantes. (C. R. Paris, 1892, T. 115, p. 732.)

Die Verff. haben ihre Versuche über die Stickstoffanreicherung des Bodens mit reineren Culturen von Algen wiederholt, welche Cyanophyceen waren und von Bornet bestimmt wurden. Gegenüber den Controlversuchen mit nicht besätem Boden ergab sich ein deutlicher Stickstoffgewinn durch die Algen.

200. **Cohn, F.** Ueber Entstehung von Kalk- und Kieselgestein durch Vermittlung von Algen. (Schles. Ges., 70. Bd., 1892. Breslau, 1893. p. 77—79.)

Verf. bespricht die Erscheinung, dass verschiedene Schizophyceen, auf deren Arten er nicht weiter eingeht, in ihren Gallertpolstern kohlensauren Kalk niederschlagen und dadurch oft mächtige Lager von Kalksinter zu erzeugen im Stande sind. Er schreibt die Kalkfällung nicht der Assimilation oder der Ausscheidung eines kohlensauren Alkalis zu, sondern einem Speicherungsvermögen gewisser Algenspecies. Er gedenkt der Invertinbildung im Bett des Anio und eines Canales bei Tivoli, der Thermen von Karlsbad, der heissen Quellen im Yellowstonepark, der Thermen von Bormio und einer Quelle am Blatoberge in Schlesien. Kieselsinter wird auch von gewissen Schizophyceen im Yellowstonepark gebildet.

201. **Batters, E. A.** *Microchaete aeruginea* n. sp. (J. of Bot., vol. 30, 1892, p. 86.)

Verf. beschreibt folgende **neue Art** von *Microchaete*:

M. aeruginea Batt. n. sp.: M. minima, stellata, filis 300 μ altis, 12 μ circiter crassis, saepe curvatis et flexuosis; vagina crassiuscula, uniformi, hyalina, trichomatibus 6—7 μ crassis, aerugineis; articulis, praeter infimos diametro fere duplo brevioribus; heterocysta basali oblonga vel hemisphaerica, intercalaribus nullis (vel non visis?). — Hab. prope Borwick *Rhodochorto Rothii* affixus.

202. **Sauvageau, C.** Sur l'état coccoide d'un Nostoc. (C. R. Paris, 1892, T. 115, p. 322—325.)

Die Nostococceen vermehren sich durch Hormogonien und Sporen, eine dritte Form der Vermehrung ist die durch „Cocci“, welche Verf. bei einer vorläufig als *Nostoc punctiforme* Hariot bestimmten Art fand. Sie hatte sich in einem Gefäss entwickelt und bildete ein häutiges Lager. Die *Nostoc*-Zellen dissociirten sich, Membran und Inhalt nahmen andere Beschaffenheit an; dann sah man wieder den Inhalt sich theilen und zu einem richtigen

Nostoc-Faden werden. Es konnten also alle Uebergänge in der Entwicklung direct verfolgt werden. Vielleicht sind diese, Cocci genannten, Einzelzellen identisch mit den Sporen, die von den Autoren für *N. Hederulae* (= *N. punctiforme*) angegeben werden.

203. **Lagerheim, G. de.** La „Yuyucha". (Notarisia, 1892, vol. VII, p. 1376—1377.)

Verf. fand, dass die von den Eingeborenen Ecuadors als Yuyucha bezeichnete Speise meist aus *Nostoc commune* besteht, dass aber auch *N. ellipsosporum* eine andere Art von Yuyucha bildet. Verf. macht noch einige Angaben über das Vorkommen dieser Algen und über den Genuss von *Nostoc*, so weit in der Litteratur davon Erwähnung geschieht.

204. **Hariot, P.** Sur une algue qui vit dans les racines des Cycadées. (C. R. Paris, 1892, t. CXV, p. 325.)

Durch Culturen constatirte Verf., dass die endophytische Alge, welche in *Gunnera* lebt, identisch ist mit der in *Zamia* und *Cycas* gefundenen und dass sie als *Nostoc punctiforme* (Kütz.) P. Hariot zu bezeichnen ist.

205. **Gomont, M.** Monographie des Oscillariées. (Nostocacées homocystées.) (Ann. d. sc. nat. Bot, 7 sér., t. 15, p. 263—368, Pl. 6—14, t. 16, p. 91—264, Pl. 1—7.)

Diese Monographie der Oscillarieen ist in derselben Art abgefasst wie diejenige über die Nostocaceen mit Heterocysten von Bornet und Flahault. Sie ist das Werk eines langen Studiums, während dessen vom Verf. schon verschiedene kleinere Arbeiten über den Gegenstand veröffentlicht wurden. Den Anfang bildet ein allgemeiner Theil, den Verf. damit einleitet, dass er über das von ihm benutzte Herbarmaterial und über seine Untersuchungen an lebenden Algen spricht. Sodann werden folgende Capitel ausgeführt: 1. Allgemeine Lebenserscheinungen. Die Oscillarieen sind ausnehmend social lebende Pflanzen, häufig kommen auch mehrere Arten gemischt vor. Am meisten finden sie sich an feuchten, der Luft ausgesetzten Orten, bemerkenswerth ist noch ihr Vorkommen in heissen Quellen und die von ihnen gebildeten Kalkniederschläge. Meist sind sie ubiquitär, selten auf bestimmte Gebiete beschränkt. Als Bestandtheile in Flechten findet man sie kaum. Ihr angeblicher Polymorphismus lässt sich durch genaue Untersuchungen nicht erweisen. Die Anatomie ist sehr einfach. An der Zelle ist zu unterscheiden eine Membran (conf. Ref. in Bot. J. f. 1888, p. 163, Ref. No. 160), wie bei andern Zellen und ein Protoplasma, das durch seine Beschaffenheit, seinen Mangel an Chromatophoren und eigentlichen Zellkernen ausgezeichnet ist. Die Vereinigung der Zellen bildet das Trichom, das gewöhnlich ein allgemeines Wachsthum besitzt, aber mit Neigung zu stärkerem apicalem Wachsthum. Die Zellen sind verhältnissmässig um so kürzer, je dicker das Trichom ist. Die Endzelle ist durch den Besitz einer Haube (coiffe) ausgezeichnet. Die feinen haarartigen Bildungen an der Endzelle mancher Arten sind parasitische Fadenbacterien. Die Beschaffenheit des Trichoms dient zur Unterscheidung der Species, die Gattungen und Tribus müssen auf die Bildung der Scheide gegründet werden. Diese besteht aus einer der Cellulose ähnlichen Substanz und zeigt in Schichtung, Färbung u. s. w. gewisse Eigenthümlichkeiten. Die Verzweigung ist nur eine unechte und beschränkt auf Arten von *Plectonema*, *Symploca* und *Lyngbya* unter den Lyngbyeen, während sie bei den Vaginarieen (s. unten) Regel ist. Zum Schluss dieses allgemeinen Theils giebt Verf. Anweisungen, wie man bei Bestimmung von Oscillarieen am besten vorzugehen hat und welche Hilfsmittel, wie Färbung, Aufhellung, in gewissen Fällen anzuwenden sind. Es folgt nun der specielle Theil, der durch reichliche Abbildungen auf den beigegebenen Tafeln sehr vortheilhaft ergänzt wird. Wir werden hier die abgebildeten Arten durch ein Sternchen und die neuen durch fetten Druck der **n. sp.** kenntlich machen.

Die Diagnose der *Homocysteae* Born. et Flah. (= *Oscillariaceae* Stizenb.) lautet: „Cellulae omnes, praeter apicalem, conformes, in trichomatibus filiformibus apicem versus frequenter attenuatis, nunquam in pilum productis, uniseriatim conjunctae." Sie werden getheilt in die beiden Tribus *Vaginarieae* und *Lyngbyeae*.

I. *Vaginarieae:* „Trichomata, Porphyrosiphone excepto, in filis bene evolutis duo vel plura intra vaginam inclusa. Vaginae in speciebus pluribus luteo-fuscae, rubrae vel caeruleae."

Sectio I. „Trichomata intra vaginam haud numerosissima, plus minusve laxe aggregata. Vaginae in speciebus pluribus coloratae."

I. *Schizothrix* Kütz. Diese Gattung gebraucht Verf. in erweitertem Sinne, desswegen nimmt er noch vier Untergattungen an.

Subgenus I. *Inactis:* „Fila caespitosa, saepius crebra pseudoramosa, pulvinulos demum concrescentes saepe calce incrustatos necnon fasciculos penicillatos fluctuantes formantia. Vaginae hyalinae aut vix coloratae. — Plantae humiles, aquaticae.

A. Fila pulvinatim caespitosa: 1. *S. (Inactis) pulvinata* (Kütz.) Gom. sp.[1]) — 2. **S. (Hypheothrix) fasciculata* (Näg.) Gom. — 3. **S. rubella* Gom. **n. sp.** — 4. **S. Creswellii* Harv. — 5. **S. lacustris* A. Br. mit var. *β. caespitosa* Gom. **n. var.** — 6. **S. (Inactis) vaginata* (Näg.) Gom. sp.

B. Fila penicillatim fasciculata, fluctuantia: 7. **S. tinctoria* Gom. — 8. *S. mexicana* Gom. **n. sp.** — 9. **S. (Leibleinia) penicillata* (Kütz.) Gom. sp.

Subgenus II. *Hypheothrix* Gom.: „Fila prostrata, saepius parce pseudoramosa, in stratum nonnunquam calce induratum arcte intricata. Vaginae hyalinae. — Plantae humiles, terrestres aut aquaticae."

A. Fila valde contorta, vix flexilia, non sine ruptura extricanda: 10. **S. (Oscillatoria) calcicola* (Ag.) Gom. sp. — 11. **S. (Hypheothrix) lateritia* (Kütz.) Gom. sp.

B. Fila elongata et flexilia, sine ruptura extricanda. a. Fila mollissima, valde elongata, vix ramosa: 12. **S. (Leptothrix) coriacea* (Kütz.) Gom. sp. — 13. **S. (Leptothrix) lardacea* (Ces.) Gom. sp. — 14. **S. Lenormandiana* Gom. **n. sp.** — b. Fila modice elongata, haud mollissima, ramosa: 15. **S. (Scytonema) arenaria* (Berk.) Gom. sp.

Subgenus III. *Symplocastrum* Gom.: Fila e basi prostrata superne in fasciculos erectos symplocoideos arcte coalita. Vaginae hyalinae. — Plantae terrestres." — 16. **S. (Symphyothrix) fragilis* (Kütz.) Gom. sp. — 17. **S. (Symploca) rubra* (Menegh.) Gom. sp. — 18. **S. (Oscillatoria) Friesii* (Ag.) Gom. sp.

Subgenus IV. *Chromosiphon* Gom.: Fila fasciculos symplocoideos erectos prostratosve, aut stratum pannosum formantia, rarius libere natantia. Vaginae aetate provecta semper coloratae. — Plantae saepius majores, rarius humiles, terrestres aut aquaticae."

A. „Articuli subquadrati, aut diametro breviores": 19. **S. (Symphyosiphon) chalybeus* (Kütz.) Gom. sp. — 20. **S. (Scytonema) thelephoroides* (Montg.) Gom. sp. — 21. **S. (Schizodictyon) purpurascens* (Kütz.) Gom. sp. — 22. **S. Muelleri* Näg. — 23. **S. Beccarii* Gom. **n. sp.**

B. „Articuli longiores quam latiores": 24. **S. Lamyi* Gom. — 25. **S. furfurascens* Kütz. — 26. **S. Heufleri* Grun. — 27. **S. Braunii* Gom. **n. sp.** (= *Hydrocolcum lacustre* b. *chalybeum* A. Br.).

Von den Species inquirendae und excludendae ist je eine lange Liste gegeben.

II. *Porphyrosiphon* mit nur: 1. **P. Notarisii* Kütz.

III. *Hydrocoleum* Kütz. Sectio I. Plantae marinae.

A. „Plantae plus minusve virescentes, nunquam rubrae. Trichomata 8—24 μ crassa; articuli brevissimi": 1. **H. (Calothrix) comoides* (Harv.) Gom. sp. — 2. **H. cantharidosmum* Gom. — 3. **H. lyngbyaceum* Kütz. mit var. *β. rupestre* Kütz. — 4. *H. glutinosum* Gom. mit var. *β. vermiculare* (= *Blennothrix vermicularis* Kütz.).

B. „Plantae rubrae, in Algis majoribus parasiticae. Trichomata 5,5—12 μ crassa, articuli subquadrati vel quartae parti diametri saltem aequilongi": 5. **H. (Microcolcus) floccosum* (Hauck) Gom. sp. — 6. **H. coccineum* Gom. **n. sp.**

---

[1]) Gom. sp. bedeutet, dass die gegebene Verbindung von Gattungs- und Speciesnamen hier zum ersten Mal vom Verf. gebraucht wird.

Sectio II. Plantae aquae dulcis: A. Plantae calce non incrustatae: 7. **H. heterotrichum* Gom. — 8. **H. Brébissonii* Kütz. — 9. **H. homoeotrichum* Kütz. — B. Planta calce incrustata: 10. *H. oligotrichum* A. Br.

Die Zahl der Species inquirendae und excludendae ist hier geringer.

IV. *Dasygloea* Thwait. nur mit **D. amorpha* Berk.

V. *Sirocoleum* Kütz. mit 1. **S. guyanense* Kütz. — 2. **S. (Chthonoblastus) Kurzii* (Zell.) Gom. sp. — Drei Species inquirendae.

VI. *Microcoleus* Desmaz. — Sectio I. — Plantae marinae. Cellula apicalis haud capitata, acuta: 1. *M. acutirostris* Gom. **n. sp.** (= *Oscillaria microcoleiformis* Crouan — 2. **M. chthonoplastes* Thur. — 3. **M. tenerrimus* Gom. **n. sp.** (= *Microcoleus obligothrix* Crouan).

Sectio II. Plantae terrestris. Cellula apicalis capitata: 4. **M. vaginatus* Gom.

Sectio III. Plantae aquae dulcis. Cellula apicalis haud capitata: 5. **M. (Chthonoblastus) paludosus* (Kütz.) Gom. sp. — 6. *M. lacustris* Farl. — 7. **M. subtorulosus* Gom. — Grosse Zahl von species inquirendae und excludendae. Damit sind die *Vaginarieae* abgeschlossen.

Tribus II. *Lyngbyeae:* „Trichomata intra vaginam solitaria. Vaginae rarissime luteo-fuscae, nunquam rubrae, nec coeruleae."

Diese Tribus zerfällt in zwei Hauptabtheilungen, je nachdem der Faden einzellig (*Spirulina*, s. unten) oder mehrzellig ist (die andern). Unter letzteren wird die Unterscheidung zwischen den Genera *Lyngbya*, *Oscillaria* und *Phormidium* aufrecht erhalten, obgleich zugegeben wird, dass sie nicht scharf ist und Uebergänge vorhanden sind. Die Unterscheidung der Tribus von den *Vaginarieae* liegt anatomisch besonders in der Beschaffenheit der Scheide, die hier meist starr und ungefärbt ist, auch das Vorhandensein einer Haube (coiffe) an der Endzelle ist hier typisch. Zur specifischen Unterscheidung dient besonders die Dicke des Fadens und die Länge der Zellen. Uebergänge zu den *Vaginarieae* sind ebenso vorhanden *(Plectonema)* wie zu den *Bacteriaceae (Spirulina)*. Im Allgemeinen sind die Arten dieser Tribus nicht von der chemischen Beschaffenheit des Mediums, in dem sie leben, abhängig. Die Systematik ist folgende:

Sectio I. Trichomata pluricellularia. Subtribus I. *Lyngbyoideae:* „Fila simplicia vel pseudo-ramosa. Vaginae firmae, in speciebus nonnullis luteo-fuscae. Trichomata apice constanter recta."

VII. *Plectonema* Thur. Gleicht einem *Scytonema* ohne Heterocysten. Die Arten können in zwei Gruppen getheilt werden: A. majores, caespitosae, trichomata 3 μ et ultra crassa: 1. **P. Wollei* Farl. — 2. *P. Tomasianum* Born. — 3. **P. (Calothrix) radiosum* (Schiederm.) Gom. sp. — 4. **P. tenue* Thur. — 5. **P. purpureum* Gom. **n. sp.** — Plantae tenuissimae, haud caespitosae. Trichomata 1 μ ad 2 μ crassa: 6. **P. (Hypheothrix) roseolum* (Richt.) Gom. sp. — 7. **P. Nostocorum* Born. — 8. **P. terebrans* Born. et Flah. — Species inquirendae 1, excludendae 3.

VIII. *Symploca* Kütz. Die Gattung wurde zuerst von Thuret richtig aufgefasst.

A. Plantae halophilae: 1. **S. hydnoides* Kütz. mit var. α. *genuina* und β. *fasciculata* (= *S. fasciculata* Kütz.). — 2. **S. atlantica* Gom. **n. sp.** — 3. **S. laete-viridis* Gom. **n. sp.**

B. Plantae terrestres, hydrophilae aut thermales. a. Trichomata 3 μ et ultra crassa: 4. **S. muscorum* Gom. — 5. **S. muralis* Kütz. — 6. **S. Meneghiniana* Kütz. — b. Trichomata 1 μ ad 3 μ crassa, x fasciculi non anastomosantes: 7. **S. (Symphyothrix) cartilaginea* (Montg.) Gom. sp. — 8. **S. (Symphyothrix) thermalis* (Kütz.) Gom. sp. — 9. **S. (Leptothrix) dubia* (Näg.) Gom. sp. — xx fasciculi anastomosantes: 10. *S. elegans* Kütz. — 12. *S. (Leptothrix) parietina* (A. Br.) Gom. sp. — Zahlreiche species inquirendae und excludendae.

IX. *Lyngbya* Ag. Die grosse Gattung mit 21 Arten ist ausgezeichnet durch einfache Fäden mit regelmässig vorhandener, nicht verquellender Scheide, eine falsche Ver-

zweigung kommt nur an der Basis der Fäden vor. Gegliedert wird sie folgendermaassen:

Subg. 1. *Leibleinia* Gom. — Plantae epiphyticae marinae. Fila medio affixa, utrinque recta. Vaginae tenues, hyalinae. — A. Trichomata apice dilatato-incrassata, aerugineo-violacea, 8 μ ad 11 μ crassa: 1. **L. Baculum* Gom. — B. Trichomata apice cylindracea: 2. **L. (Calothrix) Agardhii* (Crouan) Gom. sp. — 3. **L. gracilis* Rabh. — 4. *L. Meneghiniana* Gom. — 5. **L. (Calothrix) sordida* (Zanard) Gom. sp.

Subg. II. *Eulyngbya*. Plantae marinae, aquae dulcis aut thermalis, saxicolae aut libere natantes, rarius epiphyticae. Fila caespitosa, basi affixa aut in stratum floccosum intricata. Vaginae aetate provecta saepe crassae et lamellosae. — A. Plantae marinae aut aquae subsalsae. — a. Vaginae chlorozincico haud caerulescentes. Articuli brevissimi. x. Vaginae demum luteo-fuscae: *6. *L. aestuarii* Liebm. mit den Formen: *limicola, natans, symplocoidea, ferruginea, aeruginosa, spectabilis* (= *L. spectabilis* Thur.). xx. Vaginae semper hyalinae: 7. **L. majuscula* Harv. — 8. **L. confervoides* Ag. — 9. **L. semiplena* J. Ag. — b. 10. **L. lutea* Gom. Scheiden mit Chlorzinkjod blau, Glieder länger. — B. Plantae aquae dulcis aut thermalis. — a. Trichomata ultra 4 μ crassa. — x. Plantae caespitosae: 11. **L. putealis* Montg. — 12. **L. major* Menegh. — 13. **L. nigra* Ag. — 14. **L. Martensiana* Menegh. — xx. Plantae non caespitosae: 15. **L. spirulinoides* Gom. — 16. **L. (Oscillaria) aerugineo-caerulea* (Kütz.) Gom. sp. — 17. **L. (Phormidium) versicolor* (Wartm.) Gom. sp. — b. Trichomata haud ultra 2 μ crassa: 18. **L. Lagerheimii* Gom. — 19. *L. Rivulariarum* Gom. n. sp. — 20. *L. ochracea* Thur. 21. *L. (Oscillatoria) purpurea* (Hook. et Harv.) Gom. sp. — Sehr zahlreiche species inquirendae et excludendae.

Subtribus II. *Oscillarioideae:* Fila simplicia. Vaginae tenues, semper hyalinae, mucosae, plus minusve diffluentes, in speciebus pluribus nullae vel nondum repertae. Trichomata apice haud raro curvata.

X. *Phormidium* Kütz. Die Gattung ist ausgezeichnet durch die Vereinigung der Fäden in eine dem Substrat anhaftende Masse; auch die Länge der Glieder und die Haube sind in gewisser Hinsicht charakteristisch: 29 Arten in zwei Sectionen:

Sectio I. *Moniliformia*: Trichomata eximie torulosa, etiam moniliformia, apice neque curvata neque capitata. — A. Trichomata 6 μ et ultra crassa: 1. **P. (Oscillaria) Spongeliae* (E. Schulze) Gom. sp. — 2. **P. tinctorium* Kütz. — B. Trichomata vix 4 μ crassa: 3. **P. (Anabaena) molle* (Kütz.) Gom. sp. — 4. **P. (Anabaena) fragile* (Menegh.) Gom. sp. — 5. *P. (Lyngbya) persicinum* (Reinke) Gom. sp. — 6. **P. (Leptothrix) foveolarum* (Montg.) Gom. sp.

Sectio II. *Euphormidia:* Trichomata raro et vix torulosa, apice recta aut curvata, in speciebus pluribus capitata. — A.[1]) Trichomata vix 3 μ crassa: 7. **P. (Leptothrix) luridum* (Kütz.) Gom. sp. — 8. **P. purpurascens* Gom. — 9. *P. (Leptothrix) valderianum* (Delpt.) Gom. sp. — 10. **P. laminosum* Gom. — 11. **P. (Anabaena) tenue* (Menegh.) Gom. sp. — 12. **P. subuliforme* Gom. n. nom. (= *Hypheothrix laminosa* Grun.) — B. Trichomata 3 μ et ultra crassa: 13. **P. incrustatum* Gom. — 14. *P. (Inomeria) umbilicatum* (Näg.) Gom. sp. — 15. **P. toficola* Gom. — 16. **P. inundatum* Kütz. — 17. **P. Corium* Gom. — 18. **P. papyraceum* Gom. — 19. **P. Crouani* Gom. n. sp. — 20. **P. Retzii* Gom. mit f. *fasciculata* und f. *rupestris* (= *Ph. rupestre* Kütz.). — 21. **P. ambiguum* Gom. n. nom. (= *Amphithrix amoena* Kütz.). — 22. **P. lucidum* Kütz. — 23. **P. (Oscillaria) submembranaceum* (Ardiss.) Gom. sp. — 24. **P. (Oscillaria) favosum* (Bory) Gom. sp. — 25. **P. calidum* Gom. — 26. **P. subfuscum* Kütz. — 27. **P. uncinatum* Gom. — 28. **P. (Oscillatoria) autumnale* (Ag.) Gom. sp. — 29. **P. Setchellianum* Gom. n. sp. — Zahlreiche species inquirendae und excludendae.

[1]) Die weitere Eintheilung von A. und B. hier wiederzugeben, würde die Sache zu unübersichtlich machen.

XI. *Trichodesmium* Ehrenb.: 1. **T. erythraeum* Ehrenb. — 2. **T. Hildebrandtii* Gom. n. nom. (= *T. Ehrenbergii* f. *indica* Hauck). — 3. **T. Thiebautii* Gom.

XII. *Borzia* Cohn: **B. trilocularis* Cohn.

XIII. *Oscillatoria* Vauch. Die Gruppirung geschieht besonders nach der Form der Endzelle und der relativen Länge der Glieder in Bezug auf ihre Dicke. Die sechs so erhaltenen Sectionen sind theilweise auch durch die Lebensweise charakterisirt. Wir lassen die Diagnosen der Sectionen und ihre weitere Eintheilung der Kürze wegen weg.

Sectio I. Prolificae: 1. **O. rubescens* de Cand. — 2. **O. (Lyngbya) prolifica* (Grev.) Gom. sp. — 3. *O. Agardhii* Gom. n. nom. (= *Nostoc Flos-aquae* Jürg.).

Sectio II. Principes: 4. **O. princeps* Vauch. — 5. **O. proboscidea* Gom. n. nom. (= *O. antillarum* Crouan = *O. imperator* Wolle etc.). — 6. **O. sancta* Kütz. mit var. *α. caldariorum* und *β. aequinoctialis* — 7. **O. limosa* Ag. — 8. **O. curviceps* Ag. — 9. **O. ornata* Kütz. — 10. **O. anguina* Bory.

Sectio III. Margaritiferae: 11. **O. Bonnemaisonii* Crouan. — 12. *O. miniata* Hauck. — 13. **O. margaritifera* Kütz. — 14. **O. nigro-viridis* Thwait. — 15. **O. Corallinae* Gom.

Sectio IV. Aequales: 16. **O. irrigua* Kütz. — 17. **O. simplicissima* Gom. n. nom. (= *O. tenuis* f. *aeruginosa* Saut.). — 18. **O. tenuis* mit var. *α. natans* (= *O. natans* Kütz.) und var. *β. tergestina* Rabenh. — 19. **O. amphibia* Ag. — 20. **O. geminata* Menegh. — 21. *O. chlorina* Kütz.

Sectio V. Attenuatae: 22. **O. splendida* Grev. — 23. **O. (Phormidium) amoena* (Kütz.) Gom. sp. — 24. **O. subuliformis* Kütz. — 25. **O. laetevirens* Crouan. — 26. **O. acuminata* Gom. n. sp. — 27. **O. animalis* Ag. — 28. **O. brevis* Kütz. — 29. **O. formosa* Bory. — 30. *O. numidica* Gom. n. sp. — 31. **O. Cortiana* Menegh. — 32. **O. Okeni* Ag. — 33. **O. chalybea* Mert. mit var. *α. genuina* und *β. anguina* (= *O. anguina* Kütz.). — 34. **O. (Calothrix) janthiphora* (Fiorini-Mazzanti) Gom. sp.

Sectio VI. Terebriformes: 35. **O. Boryana* Bory. — 36. **O. terebriformis* Ag. — 37. *O. Grunowiana* Gom. n. nom. (= *O. terebriformis* Levier). — 38. **O. beggiatoiformis* Grun. n. nom. (= *O. terebriformis*, b. *beggiatoiformis* Grun.) — Sehr zahlreiche Species inquirendae und excludendae.

XIV. *Arthrospira* Stizenb. Hierher werden auch die Arten von *Spirillum* und *Spirulina* gestellt, die eine wirkliche Gliederung (Mehrzelligkeit) aufweisen: 1. **A. Jenneri* Stizenb. — 2. **A. platensis* Gom. n. nom. (= *Spirulina Jenneri β. Platensis* Nordst.). — 3. *A. (Spirulina) miniata* (Hauck) Gom. sp.

Sectio II. Trichomata unicellularia. Subtribus III. *Spirulinoideae.* Trichomata constanter in spiram eximie regularem contorta.

XV. *Spirulina* Turp. (Hierher würden also Formen gehören, für welche Lagerheim das neue Genus *Glaucospira* glaubte aufstellen zu müssen): 1. **S. Meneghiniana* Zan. — 2. **S. major* Kütz. — 3. *S. Nordstedtii* Gom. n. nom. (= *S. tenuissima* Nordst.). — 4. **S. subtilissima* Kütz. — 5. *S. tenerrima* Kütz. — 6. **S. rosea* Crouan. — 7. *S. versicolor* Cohn. — 8. **S. subsalsa* Oerst. mit f. *α. genuina* und *β. oceanica* (= *Oscillaria oceanica* Crouan). — 9. *S. (Oscillaria) labyrinthiformis* (Menegh.) Gom. sp. — Mehrere species inquirendae und excludendae. — Register.

206. **Nadson, G.** Ueber das Phycocyan der Oscillarien und seine Beziehung zu anderen Pflanzenfarbstoffen. Russisch mit deutschem Resumé. (Scripta bot. Vol. IV. Fasc. I. 8°. 12 p. St. Petersburg, 1892.)

Der Farbstoff wurde aus gutem reinen Oscillarien-Material (meist aus *O. Froehlichii* bestehend) auf verschiedene Weise extrahirt, wobei das Phycocyan immer dieselben Eigenschaften behielt. Es ist leicht löslich in kaltem Wasser und Glycerin, unlöslich in absolutem Alkohol und den Fettlösungsmitteln. Die Lösung ist blau und fluorescirt in carminroth. Spectroskopisch zeigt es eine Auslöschung der violetten Strahlen und zwei Absorptionsbänder zwischen C und D und D und E. Die Lösung ist sehr unbeständig, sie wird durch Licht und eine über 60° C. gehende Temperatur entfärbt, ebenso durch Oxydations- und

Reductionsmittel, und Alkalien; Säuren fällen das Pigment in Gestalt eines flockigen blauen Niederschlags.

Nach allen Eigenschaften gehört der Farbstoff in die vom Verf. aufgestellte Gruppe der Hydrochrome zusammen mit dem Phycoerythrin und dem hellrothen Farbstoff der Pilze aus der Gattung *Russula;* seine Beziehungen zum Phycophaëin und Phycopyrin sind noch fraglich.

207. **Lagerheim, G. de.** Notiz über phycochromhaltige Spirochaeten. (Ber. D. B. G., 1892, Bd. X, p. 364—365.)

Verf. fand bei Quito auf einer sumpfigen Wiese Organismen, die alle Charaktere einer *Spirochaete* hatten, aber blaugrün gefärbt waren und die vermuthete Verwandtschaft zwischen *Spirochaete* und *Spirulina* somit zur Gewissheit machen. Verf. stellt für die beiden **neuen Arten** die Gattung *Glaucospira* auf, die sich von *Spirochaete* nur durch den Gehalt an Phycochrom unterscheidet, und nennt sie: *G. agilissima* n. sp. Fäden sehr eng spiralig gewunden, anscheinend 2 μ dick, blaugrün, äusserst lebhaft beweglich, und *G. tenuior* n. sp., wie vorige, aber etwas dünner und heller gefärbt.

208. **Huber, J. et Jadin, F.** Sur une nouvelle algue perforante d'eau douce. (Journ. d. bot. 1892, p. 278—286. Pl. XI.)

In den Kalksteinen und Muschelschalen einer Quelle bei Montpellier fand sich eine Alge, welche der in den Muscheln des Meeres vorkommenden *Hyella caespitosa* sehr ähnlich ist. Es ist eine blaugrüne Alge mit verzweigtem Thallus, der sich theils oberflächlich ausbreitet, theils seine Zweige senkrecht in das Substrat hinabsenkt, 1—2 mm tief. Der Inhalt der Zellen ist olivengrün, mit Körnern oder ohne Kern, die Membran ist dünn und einfach, Form und Grösse der Zellen sind verschieden. Durch dichte Verzweigung und wiederholte Theilungen kann der Thallus theilweise in einen Chroococcus-artigen Zustand übergehen: die Zellen, deren Einzelmembranen verquellen, sind dann von einer gemeinsamen Haut eingeschlossen und verlassen dieselbe. Durch wiederholte Theilungen in einer Zelle entstehen die Sporangien aus oberflächlich gelegenen Zellen, von denen sie sich nur etwas durch die Grösse unterscheiden. Zwischen den Chroococcus-Zuständen und den Sporangien sind Uebergänge vorhanden. Die Keimung der entlassenen Zellen, welche in einem gemeinsamen Schleime eingebettet austreten, konnte nicht verfolgt werden.

Die Alge ist also offenbar eine Chamaesiphonee, wenn sie aber zur Gattung *Hyella* gezogen werden soll, so muss deren Diagnose etwas verändert werden. Verff. geben also die neue Diagnose von *Hyella,* die von *H. caespitosa* und die der **neuen Art:** *Hyella fontana* Hub. et Jad.

209. **Huber, J. et Jadin, F.** Sur une algue perforante d'eau douce. (C. R. Paris, 1892, Bd. 115, p. 262—264.)

Eine etwas allgemeiner und kürzer gehaltene Beschreibung der im vorigen Referat genannten Alge, *Hyella fontana,* und Vergleichung derselben mit anderen perforirenden Algen.

210. **Rothpletz, A.** Ueber die Bildung der Oolithe. (Vorläufige Mittheilung.) (Bot. C., 1892, Bd. 51, p. 265—268.)

Am Ufer des grossen Salzsees in Utah kommen weisse Kalkkörperchen vor, die die Structur von Oolithen haben. Verf. fand an ihnen kalkabsondernde Colonien von *Gloeocapsa* und *Gloeothece* und konnte die Reste der Zellen auch in der Substanz der Oolithe nachweisen: dieselben sind somit unzweifelhaft das Product kalkabsondernder Spaltalgen. Ebenso ist es mit den am Ufer des Rothen Meeres vorkommenden Oolithen; die wurmförmigen Gänge, von denen sie durchzogen werden, sind wahrscheinlich die Ueberreste von Fadenalgen, denen die Spaltalgen ansassen. Auch Oolithe aus früheren Perioden scheinen durch solche Algen gebildet worden zu sein. Wahrscheinlich sind die meisten der marinen Kalkoolithe mit regelmässig zonalem und radialem Aufbau pflanzlicher Entstehung: nämlich solcher kalkausscheidender winziger Spaltalgen.

211. **Dangeard, P.** Les noyaux d'une Cyanophycée, le *Merismopedia convoluta* Bréb. (Le Botaniste Sér. III, p. 28–31. avec 1 pl.)

Nicht gesehen.

212. **Bertrand, C. E.** et **Renault, B.** Sur une Algue permienne à structure conservée, trouvée dans le boghead d'Autun, le *Pila bibractensis*. (C. R. Paris, 1892, T. 115, p. 298—301.)

Als *Pila bibractensis* bezeichnen die Verff. eine Alge aus der permischen Formation. Der Thallus ist ellipsoidisch mit einem Durchmesser von ca. 100 μ und enthält in einer gelatinösen Grundsubstanz 600—700 Zellen eingebettet, die eine deutlich radiäre Anordnung zeigen; die oberflächlichen, etwas grösseren Zellen sind 15—18 μ lang und 16—22 μ dick. In den Zellen liess sich noch ein Plasmanetz und ein Zellkern erkennen, aber keine Chromatophoren, weshalb die Verff. glauben, dass es sich um eine Cyanophycee handle. Fortpflanzungsorgane wurden nicht gefunden. Vermuthlich lebte die Alge freischwimmend, wie *Gomphosphaeria aurantiaca*, von der sie sich aber doch bedeutend unterscheidet. In ihrer Organisation scheint sie sich den Chroococcaceen oder Pleurococcaceen anzuschliessen.

II. Physikalische Physiologie.

Referent: **Arthur Weisse.**

1892.

Schriftenverzeichniss.

1. **A**scherson, P. Hygrochasie und zwei neue Fälle dieser Erscheinung. (Ber. D. B. G., X, 1892, p. 94—114. 2 Taf.) (Ref. 23.)
2. Aubert, E. Recherches sur la respiration et l'assimilation des plantes grasses. (Rev. génér. de botanique, t. 4, 1892, No. 41 u. f.) (Ref. 111.)
3. **B**ailey, G. H. Conditions affecting Plant Life in a Town Atmosphere. (Report of the British Assoc. for the Adv. of Science, Meet. Edinburgh 1892. [London, 1893.] p. 781.) (Ref. 31.)
4. Balsamo, F. Ricerche sulla penetrazione delle radiazioni nelle piante. Parte prima. (Bullett. Soc. botan. italiana. Firenze, 1892. p. 65—70.) (Ref. 22.)
5. Belli, S. Sui rapporti sistematico-biologici del Trifolium subterraneum L. cogli affini del gruppo Calycomorphum Prsl. (Mlp., an. VI, 1892. Sep.-Abdr. 8°. 41 p.) (Ref. 72.)
6. Bessey, Ch. E. and Woods, A. F. Transpiration or the loss of water from plants. (Contrib. from the Bot. Departm. of the Univ. of Nebraska, new ser. v. 4.) (Ref. 9.)
7. Blisnin, G. Ueber den Einfluss der meteorologischen Verhältnisse auf den Ertrag des Winterweizens im District Jelissawetgrad des Gouvernements Chersson. (Uebers. der Leist. auf dem Geb. der Botanik in Russland, herausgeg. von Famintzin, für 1891, p. 129—131.) (Ref. 101.)
8. de Blonay, H. Équation de la courbe d'acroissement des arbres. (Bull. d. l. Soc. Vaudoise, XXVIII. Lausanne, 1892. p. 207—210.) (Ref. 32.)
9. Boehm, J. Ueber die Respiration der Kartoffeln. (Z.-B. G. Wien, 42, 1892, Sitzungsber. p. 47—49.) (Ref. 82.)

10. Boehm, J. Ueber einen eigenthümlichen Stammdruck. (Ber. D. B. G., X, 1892, p. 539—544. — Z.-B. G. Wien, 42, 1892, Sitzungsber. p. 64—65. — Bot. C., 53, 1893, p. 310—311.) (Ref. 6.)
11. — Transpiration gebrühter Sprosse. (Ber. D. B. G., X, 1892, p. 622—629.) (Ref. 10.)
12. Bogdanow, S. Aus den Arbeiten des agronomischen Laboratoriums und des Versuchsgartens der Universität St. Wladimir. (Uebers. der Leist. auf dem Geb. der Botanik in Russland, herausgeg. v. Famintzin, für 1891, p. 2—3.) (Ref. 52.)
13. Bonnier, G. Note sur la pression transmise à travers les tiges. (B. S. B. France, 39, 1892, p. 407—409.) (Ref. 20.)
14. — Sur la différence de transmissibilité des pressions à travers les plantes ligneuses, les plantes herbacées et les plantes grasses. (C. R. Paris, 115, 1892, p. 1097—1100.) (Ref. 21.)
15. — Note sur la comparaison entre la chaleur dégagée par les végétaux et la respiration. (C. R. hebd. d. l. Soc. de biologie, Paris, 9. sér., t. 4, 1892, p. 119—121.) (Ref. 40.)
16. — Recherches expérimentales sur les variations de pression dans la sensitive. (Revue générale de botanique, IV, 1892, p. 513—528. 2 Taf.) (Ref. 77.)
17. — Sur les variations de pression du renflement moteur des sensitives à l'état normal et sous l'influence du chloroforme. (B. S. B. France, 39, 1892, p. 365—368.) (Ref. 78.)
18. — Note sur les mouvements des feuilles de Sensitive sous l'influence d'une dépression atmosphérique. (C. R. hebd. d. l. Soc. de biologie, Paris, 9. sér., t. 4, 1892, p. 951—953.) (Ref. 79.)
19. — Note sur la reviviscence des plantules desséchées. (Rev. génér. de botanique, 6, 1892, p. 193—201.) (Ref. 108.)
20. Borggreve. Der sogenannte „Wurzeldruck" als hebende Kraft für den aufsteigenden Baumsaft. (Jahrb. d. Nassau. Verf. f. Naturkunde, 45, 1892, p. 129—138.) (Ref. 7.)
21. Busch, N. Ueber die sich vergrabenden Früchte unserer Gegend. Aus dem botanischen Laboratorium der Kais. Universität Kasan. (Uebers. der Leist. auf dem Geb. der Botanik in Russland, herausgeg. von Famintzin, für 1891, p. 11—14.) (Ref. 25.)
22. de Candolle, C. Étude de l'action des rayons ultra-violets sur la formation des fleurs. (Arch. des scienc. phys. et nat. Genève, XXVIII, 1892, p. 265—277. 1 Fig.) (Ref. 46.)
23. Casoli, C. L'eterofillia e le sue cause. Reggio nell'Emilia, 1892. kl. 8°. 72 p. 10 Taf. (Ref. 60.)
24. Chodat, R. et Le Royer, A. Action de l'électricité sur l'accroissement des plantes. (Arch. des sc. phys. et nat. Genève, 27, 1892, p. 126—127.) (Ref. 50.)
25. Cieslar, A. Die Pflanzzeit in ihrem Einfluss auf die Entwicklung der Fichte und Weissföhre. Eine waldbaulich-physiologische Studie. (Mitth. a. d. Forstl. Versuchswesen Oesterreichs, XIV. Heft. Wien, 1892. 72 p. 9 Taf.) (Ref. 102.)
26. Cobelli, R. I movimenti del fiore e del frutto dell'Erodium gruinum Ait. (N. G. B. I., XXIV, p. 59—64. Mit 1 Taf. p. p.) (Ref. 73.)
27. Cohn, J. Beiträge zur Physiologie des Collenchyms. (Inaug.-Diss. Berlin 1892. — Pr. J., XXIV, 1892, p. 145—172.) (Ref. 17.)
28. Correns, C. Ueber die Abhängigkeit der Reizerscheinungen höherer Pflanzen von der Gegenwart freien Sauerstoffes. (Flora, 1892, p. 87—151.) (Ref. 54.)
29. Darwin, Fr. and Pertz, Dorothea. On the artificial production of rhythm in plants. (Ann. of Botany, 6, 1892, No. 23.) (Ref. 35.)
30. Detmer, W. Untersuchungen über intramoleculare Athmung der Pflanzen. (Ber. D. B. G., X, 1892, p. 201—205.) (Ref. 41.)
31. — Beobachtungen über die normale Athmung der Pflanzen. (Ber. D. B. G., X, 1892, p. 535—539.) (Ref. 42)

32. Dutailly, G. La torsion dans les racines. (B. S. L. Paris, 1892, p. 993—994.) (Ref. 112.)
33. Errera, L. On the cause of Physiological Action at a Distance. (Report of the British Assoc. for the Adv. of Science, Meet. Edinburgh 1892 [London, 1893], p. 746—747. — Annals of Bot., 6, 1892, No. 24.) (Ref. 74.)
34. Frank, A. B. Lehrbuch der Botanik, nach dem gegenwärtigen Stand der Wissenschaft bearbeitet. I. Bd. Zellenlehre, Anatomie und Physiologie. Leipzig (Engelmann), 1892. X. u. 669 p. 8°. Mit 227 Abb. i. Holzschn. (Ref. 84.)
35. Frank, B. und Tschirch, A. Wandtafeln für den Unterricht in der Pflanzenphysiologie an landwirthschaftlichen und verwandten Lehranstalten. 4. Abth. Berlin (Parey), 1892. p. 29—34. 8°. 10 Farbdr.-Taf. 76×62 cm. (Ref. 85.)
36. Gabnay, F. A fák exczentriczitása. Die Excentricität der Bäume. (Supplementhefte zum T. K., Heft XX, p. 164—169. Budapest, 1892. [Magyarisch.]) (Ref. 58.)
37. — Die Excentricität der Bäume. (Bot. C., Bd. 51, 1892, p. 237.) (Ref. 59.)
38. Géneau de Lamarlière, L. Recherches physiologiques sur les feuilles dévéloppées à l'ombre et au soleil. (Rev. génér. de botanique, 4, 1892, No. 47 u. f. 1 Taf.) (Ref. 44.)
39. Goiran, A. I terremoti e la vegetazione. (Bullett. Soc. botan. italiana. Firenze, 1892. p. 102—106.) (Ref. 103.)
40. Gregory, E. L. The two Schools of Plant Physiology as at present existing in Germany and England. (Amer. Nat., 26. Philadelphia, 1892. p. 211—217, 279—286.) (Ref. 88.)
41. Guérin, Ch. Notes sur quelques particularités de l'histoire naturelle du gui (Viscum album). (Bull. d. la Soc. Linn. de Normandie, 4e sér., 6, 1892, p. 183—229.) (Ref. 113.)
42. Haake, O. Ueber die Ursachen elektrischer Ströme in Pflanzen. (Flora, 1892, p. 455—487.) (Ref. 49.)
43. Haberlandt, G. Anatomisch-physiologische Untersuchungen über das tropische Laubblatt. (S. Ak. Wien, 101, I, 1892, p. 785—816.) (Ref. 11.)
44. Haekel, G. Das Verhalten der Alpenpflanzen bei der Cultur im Tieflande. (Mitth. d. Sect. f. Naturk. d. österr. Touristen-Clubs, 1892, No. 4. 7 p. 4°.) (Ref. 98.)
45. Hansgirg, A. Neue biologische Mittheilungen. (Bot. C., Bd. 52, 1892, p. 385—393.) (Ref. 64.)
46. Hartig, R. Weitere Mittheilungen über die Temperatur der Bäume. (Forstl.-Natw. Zeitschr., I, 1892, p. 475.) (Ref. 39.)
47. Hegler, P. Ueber die physiologische Wirkung der Hertz'schen Elektricitätswellen auf Pflanzen. (Verh. d. Ges. Deutsch. Naturf. u. Aerzte. Vers. 1891, II. Theil. Leipzig, 1892. p. 108—110.) (Ref. 51.)
48. Heinricher, E. Biologische Studien an der Gattung Lathraea. (I. Mittheilung.) (S. Ak. Wien, 101, 1892, I, p. 423—477. 2 Taf. 2 Textfig.) (Ref. 24.)
49. Hori, S. Colors and scents of flowers. (The Botanical Magazine, Tokyo, VI, 1892, p. 122—126 u. 174. [Japanisch.]) (Ref. 94.)
50. Jentys, S. Sur l'influence de la pression partiale de l'acide carbonique dans l'air souterrain sur la végétation. (Anzeiger d. Akad. d. Wiss. in Krakau, 1892, p. 306—310.) (Ref. 29.)
51. — Sur le rapport entre le temps des semailles et la quantité de matières protéiques dans les grains d'orge. (Anzeiger d. Akad. d. Wiss. in Krakau, 1892, p. 196—198.) (Ref. 100.)
52. Jumelle, H. Revue des travaux de physiologie et de chimie végétale parus en 1890 et jusqu'en 1891. (Rev. génér. de botanique, 4, 1892, No. 37.) (Ref. 90.)
53. Jurányi, L. A magvag esirázásáról. Die Keimung der Samen. (Gedenkbuch der Kgl. Ungar. Naturwiss. Ges. Budapest, 1892. p. 409—422. Mit Abbild. [Magyarisch.]) (Ref. 107.)

54. **K**eller, R. Fortschritte auf dem Gebiete der Pflanzenphysiologie. Viertes Stück. (Biol. C., 12, 1892, p. 161—171, 385—395, 417—441.) (Ref. 89.)

55. Kellerman, W. A. Germination at intervals of seed treated with fungicides. (Bot. G., 17, 1892, p. 280—281.) (Ref. 105.)

56. **L**aurén, Walter. Om inverkan af eterångor på groddplantors andning (= Ueber den Einfluss von Aetherdämpfen auf die Athmung von Keimlingen). Helsingfors, 1891. 72 p. u. 2 Taf. 8°. Gradualdisputation. (Ref. 30.)

57. Letellier, A. Essai de statique végétale. (C. R. Paris, 115, 1892, p. 69—72.) (Ref. 27.)

58. **M**acfarlane, J. M. Contributions to the history of Dionaea muscipula Ellis. (Contrib. to the Botanic. Laboratory of the Univ. of Pensylvania, vol. I, 1892, p. 7—44. 1 Taf.) (Ref. 80.)

59. Mayer, A. Ueber die Athmungsintensität von Schattenpflanzen. (Landw. Vers.-Stat., 40. Berlin, 1892. p. 203—216.) (Ref. 45.)

60. Meehan, Th. On the direction of growth in Cryptogamic Plants. (Contributions to the life-histories of plants, No. 7.) (P. Philad., 1892, p. 164—166.) (Ref. 75.)

61. Mer, E. Sur les causes de variation de la densité des bois. (B. S. B. France, 39, 1892, p. 95—105.) (Ref. 33.)

62. Möbius, M. Welche Umstände befördern und welche hemmen das Blühen der Pflanzen? (Mededeelingen van het Proefstation „Midden-Java" te Klaten. Semarang, 1892. 29 u. V p. — Biol. C., 12, 1892, p. 609—624, 673—687.) (Ref. 81.)

63. Montpellier, J. A. Influence de l'éclairage électrique sur les plantes. (Revue scientifique, tome 49. Paris, 1892. p. 339—342.) (Ref. 47.)

64. Müller-Thurgau, H. Die Transpirationsgrösse der Pflanzen als Maassstab ihrer Anbaufähigkeit. (Mitth. d. Thurgauisch. Naturf. Ges., Heft 10. Frauenfeld, 1892. p. 145—157.) (Ref. 15.)

65. **N**oll, F. Ueber heterogene Induction. Versuch eines Beitrags zur Kenntniss der Reizerscheinungen der Pflanzen. Leipzig (Engelmann), 1892. IV u. 60 p. 8°. Mit 8 Holzschn. (Ref. 53.)

66. — Die Orientirungsbewegungen dorsiventraler Organe. (Flora, 1892. Ergänzungsband, p. 265—289.) (Ref. 63.)

67. — Veranschaulichung der Bewegungen einer Keimpflanze durch ein Stroboskop. (Sitzungsber. d. niederrhein. Ges. f. Natur- u. Heilkunde in Bonn, 1892, p. 37—41.) (Ref. 83.)

68. **O**kuba, S. Curious movements of the Calyx of Veronica Buxbaumii and allied species. (The Botanical Magazine, Tokyo, VI, 1892, p. 186. [Japanisch.]) (Ref. 66.)

69. Oltmanns, Fr. Ueber die photometrischen Bewegungen der Pflanzen. (Flora, 1892, p. 183—266. 1 Taf.) (Ref. 69.)

70. **P**alladin, W. Der Wassergehalt in grünen und etiolirten Blättern. (Uebers. der Leist. auf dem Geb. der Botanik in Russland, herausgeg. v. Famintzin, für 1891, p. 70—71.) (Ref. 16.)

71. Paoletti, G. Sui movimenti delle foglie nella Portieria hygrometrica Rz. et Pav. (N. G. B. I., XXIV, 1892, p. 65—91. Mit 5 Taf.) (Ref. 65.)

72. Pappenheim, K. Eine Methode zur Bestimmung der Gasspannung im Splinte der Nadelbäume. (Bot. C., Bd. 49, 1892, p. 1—10, 33—40, 65—74, 97—106, 161—168. 1 Taf.) (Ref. 19.)

73. Páter, B. A növények vázáról. Das Pflanzenskelett. (Gedenkbuch der Kgl. Ung. Naturwiss. Ges. zu ihrem 50jährigen Jubiläum. Budapest, 1892. p. 567—581. Mit Abb. [Magyarisch].) (Ref. 92.)

74. — A fák téli nyugalma. Die Winterruhe der Bäume. (T. K., XXIV. Bd. p. 33—36. Budapest, 1892. [Magyarisch.]) (Ref. 109.)

75. Pfeffer, W. Studien zur Energetik der Pflanze. (Abh. d. mathem.-phys. Classe d. Kgl. Sächs. Ges. d. Wissensch., XVIII, 1892, p. 151–276.) (Ref. 1.)
76. — Ueber Anwendung des Gipsverbandes für pflanzenphysiologische Studien. (Ber. d. Kgl. Sächs. Ges. d. Wissensch. z. Leipzig. Mathem.-phys. Classe, 43. Band, 1892, p. 538–542.) (Ref. 37.)
77. — Untersuchungen R. Hegler's über den Einfluss von Zugkräften auf die Festigkeit und die Ausbildung mechanischer Gewebe in Pflanzen. (Ber. d. K. Sächs. Ges. d. Wissensch. zu Leipzig. Math.-phys. Classe, 43. Bd., 1891, p. 638–643.) (Ref. 76.)
78. Pohl, J. Elemente der landwirthschaftlichen Pflanzenphysiologie. 8°. 142 u. VI p. 21 Abbild. i. Text. Wien, 1892. (Ref. 86.)
79. Reinke, J. Der Zusammenhang von Form und Function im Pflanzenreiche. (Deutsche Rundschau, 18. Jahrg., 71. Bd., 1892, p. 180–208.) (Ref. 93.)
80. Rodewald, H. Ueber die durch osmotische Vorgänge mögliche Arbeitsleistung der Pflanzen. (Ber. D. B. G., X, 1892, p. 83–93.) (Ref. 2.)
81. Rothert, W. Ueber die Fortpflanzung des heliotropischen Reizes. (Ber. D. B. G., X, 1892, p. 374–390.) (Ref. 70.)
82. Rowlee, W. W. Adaptation of seeds to facilitate germination. (Bot. G., 17, 1892, p. 278.) (Ref. 104.)
83. Rüdiger, M. Wie wird Regen und Thau an den Bäumen abgeleitet? („Helios". Frankfurt a. O., 1892. 6 p. 8°.) (Ref. 96.)
84. Russel, H. L. The effect of mechanical movement upon the growth of certain lower organisms. (Bot. G., 17, 1892, p. 8–15.) (Ref. 28.)
85. Sachs, J. Gesammelte Abhandlungen über Pflanzenphysiologie, I. Bd., Abh. I–XXIX, vorwiegend über physikalische und chemische Vegetationserscheinungen. Leipzig (Engelmann), 1892. X u. 674 p. 8°. Mit 46 Textbildern. (Ref. 87.)
86. Schenk, H. Beiträge zur Biologie und Anatomie der Lianen, im Besonderen der in Brasilien einheimischen Arten. I. Theil. Beiträge zur Biologie der Lianen. Jena (Fischer), 1892. XV u. 253 p. 8°. Mit 7 Taf. (Botan. Mitth. aus den Tropen, herausgeg. von A. F. W. Schimper, Heft 4.) (Ref. 110.)
87. Schleichert, F. Pflanzenphysiologische Beobachtungen. (Naturw. Wochenschrift, 7, 1892, p. 21–22, 267–269.) (Ref. 91.)
88. Schneider, A. Researches on the influence of anesthetics on transpiration. (Bot. G., 17, 1892, p. 232.) (Ref. 14.)
89. Scholtz, M. Die Nutation der Blüthenstiele der Papaver-Arten und der Sprossenden von Ampelopsis quinquefolia Michx. (Habilitationsschrift. — Beiträge zur Biologie der Pflanzen von F. Cohn, 5, 1892, p. 373–406. 2 Taf.) (Ref. 61.)
90. Schwendener, S. Zur Kritik der neuesten Untersuchungen über das Saftsteigen. (S. d. K. pr. Ak. d. Wiss. zu Berlin, XLIV, 1892, p. 911–946. Mit 1 Holzschn.) (Ref. 3.)
91. Schwendener, S. und Krabbe, G. Untersuchungen über die Orientirungstorsionen der Blätter und Blüthen. (Abh. d. K. pr. Ak. d. Wiss. zu Berlin, 1892, 115 p. 3 Taf.) (Ref. 62.)
92. Siedler, P. Ueber den radialen Saftstrom in den Wurzeln. (Beiträge zur Biologie der Pflanzen von F. Cohn, 5, 1892, p. 407–442. 1 Taf. — [Inaugural-Dissert. Rostock, 1891.]) (Ref. 4.)
93. Sonntag, P. Die Beziehungen zwischen Verholzung, Festigkeit und Elasticität vegetabilischer Zellwände. (Landw. Jahrb., 21. Berlin, 1892. p. 839–869.) (Ref. 18.)
94. Ssurosh, J. Ueber das Verhalten von Baum- und Straucharten zur Intensität der Beleuchtung. (Uebers. der Leist. auf dem Geb. der Botanik in Russland, herausgeg. v. Famintzin, für 1891, p. 91–93.) (Ref. 43.)
95. Stone, Geo. E. A simple self-registering auxanometer. (Bot. G., 17, 1892, p. 105–107. 1 Taf.) (Ref. 38.)

96. Stroever, V. Ueber die Verbreitung der Wurzelverkürzung. Inaugural-Dissert. Berlin (Friedländer u. S.), 1892. 47 p. gr. 8°. Mit 2 Taf. (Vgl. Bot. C., Beihefte, 1893, p. 97.) (Ref. 34.)
97. Ten Eyck, A. M. Regermination of seeds. (Bot. G., 17, 1892, p. 230.) (Ref. 106.)
98. Thomas, M. B. An apparatus for determining the periodicity of root pressure. (Bot. G., 17, 1892, p. 212—214. 1 Taf. — Proceed. of the Indiana Acad. of Scienc., 1891, p. 81.) (Ref. 8.)
99. Trabut, L. Reproduction de feuilles par phytotypie et Héliogravure. (Assoc. franç. p. l'avanc. d. scienc. 20. sess. à Marseille 1891, II. t. Paris, 1892. p. 471—472. 1 Taf.) (Ref. 48.)
100. Vöchting, H. Ueber Transplantation am Pflanzenkörper. Untersuchungen über Physiologie und Pathologie. Tübingen (Laupp), 1892. VIII u. 162 p. gr. 4°. Mit 11 Taf., 11 Bl. Erklär. u. 14 Fig. i. Text. (Ref. 26.)
101. de Vries, H. Monographie der Zwangsdrehungen. (Pr. J., XXIII, 1892, p. 13—206. 10 Taf.) (Ref. 36.)
102. Wieler, A. Das Bluten der Pflanzen. (Beiträge zur Biologie der Pflanzen von F. Cohn, 6, 1892, p. 1—211.) (Ref. 5.)
103. Wiesbaur, J. Schutz der Pflanzen gegen übermässige Verdunstung. (Natur u. Offenbarung, 38. Bd. Münster, 1892. p. 227—229.) (Ref. 12.)
104. Wiesner, J. Untersuchungen über den Einfluss der Lage auf die Gestalt der Pflanzenorgane. I. Die Anisomorphie der Pflanzen. (S. Ak. Wien, 101, 1892, p. 657—705. — Bot. C., Bd. 52, 1892, p. 113—114.) (Ref. 55.)
105. — Vorläufige Mittheilung über die Erscheinung der Exotrophie. (Ber. D. B. G., X, 1892, p. 552—561.) (Ref. 56.)
106. — Ueber das ungleiche Dickenwachsthum des Holzkörpers in Folge der Lage. (Ber. D. B. G., X, 1892, p. 605—610.) (Ref. 57.)
107. — Ueber den Geotropismus einiger Blüthen. (Bot. C., Bd. 52, 1892, p. 4. — Z.-B. G. Wien, 42, 1892, Sitzungsber. p. 49—50.) (Ref. 67.)
108. — Notiz über eine Blüthe mit positiv geotropischen Eigenschaften. (Ber. D. B. G., X, 1892, p. 12—17.) (Ref. 68.)
109. Wilson, W. P. und Greenmann, J. M. Preliminary observations on the movements of the leaves of Melilotus alba L. and other plants. (Contrib. of the Botanic. Laboratory of the Univ. of Pensylvania, vol. I, 1892, p. 66—72. 5 Taf.) (Ref. 71.)
110. Wollny, E. Untersuchungen über die Bildung und die Menge des Thaues. (Forsch. Geb. Agric.-Phys., 15. Heidelberg, 1892. p. 111—151.) (Ref. 97.)
111. — Untersuchungen über den Einfluss des Wassers auf das Wachsthum der Culturpflanzen bei verschiedener physikalischer Beschaffenheit des Bodens. (Forsch. Agric.-Phys., 15. Heidelberg, 1892. p. 427—432.) (Ref. 99.)
112. Zoebl, A. und Mikosch, C. Die Function der Grannen der Gerstenähre. (S. Ak. Wien, 101, I, 1892, p. 1033—1060.) (Ref. 13.)
113. Protection of leaf from rain. (The Botanical Magazine, Tokyo, VI, 1892, No. 64.) (Japanisch.) (Ref. 95.)

I. Molecularkräfte in der Pflanze.

1. **Pfeffer** (75) behandelt in seinen Studien zur Energetik der Pflanze folgende Abschnitte:

A. Allgemeiner Theil.

I. Einleitung. Verf. stellt sich die Aufgabe, den Gewinn von Energie im Organismus, sowie die Mittel und Wege, vermöge welcher Energie zum Betriebe physiologischer Leistungen nutzbar gemacht wird, zu beleuchten.

II. Allgemeines über Leistungen und Energiepotentiale. Die Thätigkeit des Organismus erfordert, ebenso gut wie eine Maschine, den Umsatz von Spannkraft in lebendige Kraft oder anders ausgedrückt die Schaffung und Verwendung leistungsfähiger Energiepotentiale. Die dauernde Thätigkeit macht einen Ersatz der verlorenen Betriebsenergie nothwendig, der durch Einführung materieller Körper oder durch Wärme (einschliesslich Licht), Elektricität, mechanische Wirkungen geleistet wird. Da es sich im Organismus nur um Transpiration und Ausnutzung von Energie handelt, welche von aussen in den Organismus gelangt, so ist das Vorhandensein specifischer, nur dem Leben dienstbarer Energie ausgeschlossen. Uebrigens treten uns innerhalb des Organismus keine anderen Energie- und Leistungsformen entgegen als in todten Systemen. Wie mit jeder Thätigkeit naturgemäss Ueberwindung innerer und äusserer Widerstände, also Arbeitsleistung verknüpft ist, so fehlen auch im Organismus niemals innere Widerstände, und Arbeit ist unter anderem für Wachsen, Dehnung von Geweben, Bewegung von Stofftheilen und in chemischen Umlagerungen zur Zerreissung des molecularen Verbandes erforderlich. Unter den Factoren, aus deren Zusammengreifen die Lebensthätigkeit resultirt, ist chemische Umsetzung eine erste und unerlässliche Bedingung; daneben wirken aber auch osmotische, Oberflächen- und Ausscheidungsenergie als nothwendige Functionen mit.

III. Beziehungen zwischen Stoffwechsel und Leistungen. Thatsächlich und nothwendig werden die im Organismus zusammengreifenden Functionen im Allgemeinen in selbstregulatorischer Weise gelenkt, doch fehlt zumeist eine genügende causale Einsicht in den correlativen Zusammenhang. Deshalb ist auch zur Zeit nicht festzustellen, ob die in der Athmung frei werdende chemische Energie direct einen Theil derjenigen Betriebskraft liefert, welche beim Wachsen, Bewegen u. s. w. Verwendung findet. So viel ist aber gewiss, dass die unmittelbare Betriebskraft für mechanische Leistungen vielfach nicht chemischer Energie entspringt, ja es scheint theoretisch möglich, dass letztere dem ganzen frei werdenden Betrage nach in Form von Wärme auftritt, die Gesammtheit von mechanischen Leistungen des Organismus also durch anderweitige Energiepotentiale vermittelt wird. Schon aus diesen Erwägungen folgt, dass die Bedeutung eines Stoffes oder eines Stoffwechselprocesses in dem Organismus nicht schlechthin nach dem chemischen Energieinhalt, resp. dem chemischen Energiewechsel beurtheilt werden kann.

IV. Einführung von Energie in die Pflanze. Die Energie wird zum grössten Theil in die Pflanze mit der Nahrung eingeführt, von welcher immer nur ein Theil zu bleibenden Bausteinen verwandt wird, während ein anderer und oft der grössere Theil, in tiefgreifenden Zertrümmerungen, unter Freiwerden chemischer Energie, zu einer durchaus unerlässlichen Quelle von Betriebskraft für den Organismus zu dienen hat. Bei der Kohlensäureassimilation im Chlorophyllapparate wird durch Lichtstrahlen die Production organischer Substanz und somit die Hebung der Ausgangsstoffe auf höheren chemischen Energieinhalt besorgt. Alle auf den Stoffwechsel gebauten Leistungen führen sich also in weitestgehendem Rückverfolg auf die strahlende Energie der Sonne zurück.

V. Rückblick. Es werden hier die leitenden Gedanken der vorhergehenden Abschnitte noch einmal zusammengestellt.

B. Specieller Theil.

VI. Leistungen in Wachsthums- und Bewegungsvorgängen. Verf. weist darauf hin, dass, insofern die Eigenschaften der Zellwand (insbesondere Länge, Dicke und Elasticität) constant bleiben, eine von Aussenwirkungen unabhängige Zunahme oder Abnahme der Hautspannung nur durch eine Veränderung der Turgorkraft zu erzielen ist. Es leistet also unter dieser Voraussetzung nur die osmotische Energie die für die Wanddehnung nöthige Arbeit, eine Arbeit, durch welche in der Spannung der Zellhaut potentielle Energie gewonnen wird. Ein Beispiel für einen solchen durch Wachsthum nicht verwickelten Mechanismus ist in den auf Stossreiz erfolgenden Bewegungen der Staubfäden der Cynareen und den sich diesem Typus anschliessenden Variationsbewegungen geboten. Erfährt aber die Zellhaut ein Flächenwachsthum, so kann die für die bleibende Verlängerung nöthige Energie 1. durch den Turgor, 2. durch Quellung (Oberflächenenergie), 3. durch ein actives Eindringen fester Substanz (Intussusception) geliefert werden.

VII. Blicke auf die Wachsthumsmechanik. Es ist thatsächlich erweisbar, dass, wenigstens vielfach, die Bedingung für Flächenwachsthum eine Veränderung in der Zellwand ist, wobei aber zunächst zweifelhaft bleibt, ob diese Veränderung in einem Wechsel der Cohäsion oder in activem Wachsen besteht, ob also die Wachsthumsarbeit durch Turgorkraft oder durch Imbibition, resp. Quellung geliefert wird. Eine Variabilität der Haut ist jedenfalls nothwendig, sobald die zur Verfügung stehende Kraft für plastische Dehnung der invariablen Haut unzureichend ist. Ein solches Verhältniss aber wird, wie Verf. schon vor Jahren betont hat, damit erwiesen, dass mit Entziehung des Sauerstoffs die Turgorkraft fortbesteht, das Wachsthum aber sofort sistirt wird. Neuere Untersuchungen ergaben dann noch speciell, dass ohne Sauerstoff eine Verdickung oder allgemein eine Cohäsionszunahme der Haut nicht eintritt, dass ferner ein Wachsthum unter diesen Umständen auch dann ausbleibt, wenn die normal wirksame Turgordehnung durch künstlichen Zug erheblich, um Werthe bis zu 1,2 Atmosphären, vermehrt wird. Mit dem Nachweis unzureichender Energie ist ein vollgiltiger Beweis gegen ein Wachsthum durch plastische Dehnung der invariablen Zellwand erbracht, und es werden somit die Wachsthumstheorien von Schmitz und Wortmann hinfällig. Während Verf. sowohl Appositions- als auch Intussusceptionswachsthum für thatsächlich vorhanden hält, erscheint ihm die Durchdringung der Zellhaut mit lebendigem Protoplasma, die von Wiesner angenommen wird, für kein nothwendiges Postulat.

VIII. Leistungen in locomotrischen Bewegungen. Verf. stellt fest, dass unsere derzeitigen Kenntnisse nicht ausreichen, den causalen Zusammenhang dieser Vorgänge klarzulegen.

IX. Die Betriebsenergie in der Wasserbewegung. Im Anschluss an die Arbeiten von Godlewsky und Schwendener hält Verf. es für die einzige Möglichkeit, dass die hebende Energie auf viele einzelne Punkte der Leitbahn vertheilt sei, und ein Eingreifen der lebenden Zellen nicht entbehrt werden könne.

X. Die Betriebskräfte in der Stoffwanderung. Verf. hebt die Grundprincipien seiner Mechanik des Stoffaustausches, die er bereits 1890 ausführlich dargestellt hat, noch einmal hervor.

2. **Rodewald** (80) stellt Berechnungen für die durch osmotische Vorgänge mögliche Arbeitsleistung der Pflanzen an und kommt zu den folgenden Resultaten:

Im Wasser schwimmende Pflanzen können, wenn sie bei einer Temperatur von 15° ein Kilogramm-Molecül Rohrzucker verathmen, ohne weiteren Stoffumsatz durch Vermittlung von osmotischen Processen mit oder ohne Aufnahme freier Wärme höchstens eine Arbeit von 2920320 Kilogramm-Meter oder 6895 Cal. leisten, d. i. nur 0,521 % der gesammten Verbrennungswärme des Kilogramm-Molecüls Rohrzucker. Diese Verhältnisszahl gestaltet sich bei anderen Kohlehydraten fast gleich.

Freie Wärme kann in untergetauchten Wasserpflanzen durch osmotische Processe in Arbeit verwandelt werden, doch kann die osmotische Arbeitsleistung der Zelle dann kein Maximum sein.

Wird in einer Zelle, die Wasser verdunsten kann, freie Wärme dadurch in Wärme verwandelt, dass Concentrationsunterschiede hervorgerufen werden, so kann die freie Wärme höchstens zu 0,004433 % in Arbeit verwandelt werden.

3. **Schwendener** (90) vertheidigt gegen Böhm und Strasburger, welche die ganze Wasserbewegung für einen rein physikalischen Process halten, seine Ansicht, dass bei hohen Bäumen die physikalischen Kräfte allein zur Erklärung des Saftsteigens nicht ausreichen, sondern die Mitwirkung lebenden Plasmas hierzu angenommen werden muss.

1. Die capillaren Erscheinungen in Röhren mit imbibitionsfähiger Wandsubstanz. Verf. bestimmte die Steighöhe des Wassers in den Luftgängen des Blüthenstieles von *Nymphaea alba*, sowie an Parallelplatten, die mit der Epidermis von Tulpenblättern beklebt oder mit Kirschgummi überzogen waren, und fand Zahlen, welche beweisen, dass der micellare Bau und die Imbibitionsfähigkeit der Wände die capillare Steighöhe nicht beeinflussen, sondern dass es bei gegebenen Dimensionen nur auf die Benetzbarkeit ankommt; ist diese vollkommen, so ergiebt sich stets die gleiche Steighöhe, wie

für Glascapillaren. Bei unvollkommener Benetzbarkeit fällt die Steighöhe etwas kleiner aus als für frisch ausgezogene Glascapillaren. Der Fehlbetrag wurde z. B. für die Gefässe der Weinrebe auf 20—30 % ermittelt. Sodann stellte Verf. Untersuchungen über den Widerstand der Menisken in Glasröhren an, welche ergaben, dass die Widerstände viel geringer seien als die von Zimmermann (1883) gefundenen Werthe, sie entsprechen höchstens einer Wassersäule von 2 bis 3 mm pro Meniskenpaar. Auch in dieser Hinsicht besteht kein durchgreifender und constanter Unterschied zwischen Glasröhren und den vegetabilischen Gefässen. Ebenso konnte die Saugung der Menisken vom Verf. nicht in dem von Strasburger angenommenen Sinne beobachtet werden.

2. Die angebliche Verschiebung der Wasserschicht zwischen Luftblasen und Röhrenwand. Verf. zeigt, dass eine solche nicht existirt; aber, die Möglichkeit derselben vorausgesetzt, wäre unter allen Umständen eine Kraft nöthig, welche die Flüssigkeit in Bewegung setzt.

3. Die Wege des aufsteigenden Saftstroms. Auf experimentellem Wege weist Verf. nach, dass die inneren Jahrringe des Holzkörpers nicht durch anatomische Verhältnisse von der Saftleitung ausgeschlossen seien, sondern nur zeitweise wegen zu hohen Luftgehaltes sich an der Leitung nicht betheiligen. Gelang es durch Injection mit Wasser dieses Hinderniss zu beseitigen, so erstreckte sich die Saugwirkung der transpirirenden Blätter auf alle Jahrringe. Ferner vertritt Verf. die Anschauung, dass auch das Libriform stets für die Saftleitung von Bedeutung sei.

4. Das Saftsteigen in getödteten Pflanzentheilen. Da nach Berechnungen des Verf.'s, falls die Gefässe zum Theil mit continuirlichen Wassersäulen, zum Theil mit Jamin'schen Ketten gefüllt sind, die erreichbare Hebungsgrenze den Betrag von 10 m beträchtlich übersteigen kann, so sind die von Strasburger an getödteten Stengeltheilen beobachteten Steighöhen kein Beweis dafür, dass eine Mitwirkung lebender Zellen unter normalen Verhältnissen nicht stattfindet.

5. Die Grundlagen der Böhm'schen Capillaritätstheorie werden als irrthümlich zurückgewiesen.

6. Das Klappenventil der Hoftüpfel. Verf. führt den Nachweis, dass wir uns noch in tiefer Unkenntniss über das Spiel und die Bedeutung des Klappenventils in lebenden, unversehrten Organen befinden.

7. Zusammenfassung und Schluss. Aus den mitgetheilten Erörterungen geht hervor, dass auch für das Saftsteigen neben der Wirkung physikalisch bekannter Factoren ein unbekanntes Etwas anzunehmen ist, die Lebensthätigkeit des Plasmas, deren Mechanik zur Zeit noch vollständig im Dunkeln liegt.

4. **Siedler** (92) sucht die Frage zu beantworten, ob bei dem radialen und zwar centripetalen Saftstrom in den Wurzeln die Uebertragung des Wassers von den Wurzelhaaren nach den Elementen der Rinde und von diesen nach denen des axilen Cylinders nur mittels einer einfachen, continuirlich wirksamen Diosmose geschehe, oder ob die Wurzel vielleicht besondere Vorrichtungen habe, welche bestimmt sind, diese Thätigkeit überhaupt zu ermöglichen, einzuleiten und in das geeignete quantitative Verhältniss zu bringen. Zu diesem Zwecke untersuchte Verf. eine Anzahl von Wurzeln mit besonderer Berücksichtigung der Betheiligung der einzelnen Gewebe an der Zufuhr und Abgabe des Wassers. Er fand, dass die beiden Functionen der Wurzelepidermis, das Wasser festzuhalten und es dem centripetalen Saftstrom zu übergeben, nicht durch mechanische Vorrichtungen unterstützt werden. Jedoch konnte Verf. nachweisen, dass die Innenwände der Epidermiszellen permeabler seien, als die übrigen, und daher das einmal aufgenommene Wasser bei einem Ueberdruck in den Zellen stets seinen Weg nach innen nehmen müsse, dagegen nur in ganz abnormen Fällen in den Erdboden zurücktreten könne. Dem Zwecke der Wasseransammlung dient im Allgemeinen im Verein mit der Epidermis und den Haaren das parenchymatische Grundgewebe der Wurzel. Doch glaubt Verf. „in vielen Fällen noch einem besonderen, vom übrigen Rindenparenchym scharf differenzirten Gewebe ganz besonders die Function der Regulirung des centripetalen Saftstroms zusprechen zu müssen". Dieses vom Verf. als „Wurzelhypoderma" bezeichnete Gewebe besteht aus der unter der Epidermis liegenden, in vielen

Fällen auch noch aus folgenden hypodermalen Zellschichten. Die Zellen desselben stehen unter einander, sowie mit der Epidermis und der inneren Grenzschicht in lückenlosem Verbande. Sie sind radial gestreckt und grösser als die des angrenzenden Rindenparenchyms. Ihre Membranen bestehen schon in frühester Jugend nicht aus reiner Cellulose, sondern, den angestellten Reactionen zufolge, aus Stoffen, welche sich mitunter holzähnlich, mitunter korkähnlich verhalten, gewöhnlich aber eine Mischung mehrerer zu sein scheinen. Auch in dem das Hypoderma nach innen begrenzenden Gewebe fand Verf. Einrichtungen, welche den radialen Saftstrom beeinflussen. Die Einzelheiten hierüber gehören jedoch in den anatomischen Theil des Jahresberichts. Als Factoren, welche für die Vermittlung des radialen Saftstromes nothwendig sind, bezeichnet Verf. das unversehrte Erhaltenbleiben einiger radialer Zellstreifen, sowie der beiden innersten Zellschichten rings um die Endodermis.

5. **Wieler** (102) liefert auf Grund umfassender Studien eine ausführliche Monographie über das Bluten der Pflanzen. Er versteht unter „Bluten" in einem erweiterten Sinne alle Erscheinungen, bei denen es sich um eine einseitige Ausscheidung von Wasser aus den Zellen handelt.

I. Das Bluten verletzter Pflanzen. Verf. giebt eine Zusammenstellung von 126 Pflanzenarten, bei denen das Bluten schon beobachtet war, sowie eine zweite Liste von 62 Arten, für die das Bluten vom Verf. nachgewiesen ist. Als neu ist hervorzuheben, dass auch gewisse Laubmoose, *Equisetum arvense,* sowie mehrere Wasserpflanzen bluten können.

II. Die Tropfenausscheidung unverletzter Pflanzen. Eine Liste von 289 Arten aus den Gruppen der Pilze, Moose, Gefässkryptogamen und Pflanerogamen, bei denen Tropfenausscheidung beobachtet ist, beweist, dass die Zahl blutungsfähiger Pflanzen eine sehr beträchtliche ist. Verf. hält es für höchst wahrscheinlich, dass das Bluten eine allen Pflanzen, wenigstens allen Phanerogamen, zukommende Fähigkeit ist.

III. Das Bluten der verschiedenen Pflanzentheile. Abgesehen von den niederen Kryptogamen, auf welche die betreffenden morphologischen Begriffe keine Anwendung finden, ist das Wurzelsystem als der eigentlich blutende Theil der Pflanze zu betrachten. Doch können gelegentlich auch Ast- und Zweigstücke, sowie andere Pflanzentheile bluten. Die Gewebearten, welche die Fähigkeit zu bluten besitzen, sind, wenn man von den Digestionsdrüsen, sowie den niederen Kryptogamen absieht, das Xylem und seine Derivate, sowie die dasselbe vertretenden Gewebearten.

IV. Die Abhängigkeit des Blutens von äusseren Verhältnissen.

1. Einfluss des Wassers auf das Bluten. Es versteht sich von selbst, dass der Wassergehalt des Mediums, in welchem die Pflanze lebt, von bedeutendem Einfluss auf das Bluten ist. Bei einem zu geringen Wassergehalt des Bodens bleibt das Bluten völlig aus. Auch Salzlösungen von einiger Concentration wirken auf das Bluten hemmend ein.

2. Einfluss der Temperatur. Die vom Verf. angestellten Versuche beweisen, dass mit steigender Temperatur die Blutungsmengen zunehmen.

3. Die Abhängigkeit des Blutens von dem atmosphärischen Sauerstoff wurde vom Verf. gleichfalls geprüft. Es ergab sich übereinstimmend, dass der atmosphärische Sauerstoff zum Bluten unerlässlich ist.

4. Ein Einfluss der Schwerkraft auf das Bluten ist wahrscheinlich.

V. Die jährliche Blutungsperiode. Verf. bespricht nach einander:

1. Die Ermittelung einer jährlichen Periode.
   - A. Verschiebung der Blutungsperiode durch vorzeitige Entfaltung der Pflanzen.
   - B. Verschiebung der Blutungsperiode durch künstliche Schaffung der Blutungsbedingungen.
   - C. Beziehungen zwischen der Periodicität des Blutens und der Periodicität der Wurzelbildung.
   - D. Eine Abhängigkeit der jährlichen Blutungsperiode vom Alter der Pflanzen ist im Allgemeinen nicht zu constatiren.
2. Die jährliche Periodicität in der Blutungsmenge.
3. Die jährliche Periodicität im Blutungsdruck.

Indem bezüglich der Einzelheiten auf das Original verwiesen werden muss, mag nur kurz hervorgehoben werden, dass nur einige der guten Bluter eine ausgesprochene Periodicität besitzen, auf die allein sich die weiteren der angegebenen Fragen beziehen.

VI. Die tägliche Blutungsperiode. Bei ca. 25 Pflanzenarten hat bisher eine tägliche Periodicität der Blutungsmengen festgestellt werden können. Zu diesen gehören von bekannteren Holzgewächsen *Prunus Laurocerasus, Alnus glutinosa* und *Vitis vinifera*. Bemerkenswerth ist es, dass *Betula* keine tägliche Periodicität besitzt.

VII. Die Mechanik des Blutens. Verf. vertritt die Pfeffer'sche Ansicht, nach der das Bluten durch dauernde ungleiche osmotische Leistungen im Protoplasma hervorgerufen wird.

VIII. Ueber die Beziehung des Blutens zu anderen Vorgängen. Der Blutungsdruck hat zwar mit der Wasserbewegung direct wohl nichts zu thun, jedoch ist er sicher, wenigstens bei bestimmten Pflanzen, von Bedeutung für dieselbe. Welche Rolle das Bluten für die Pflanze spielt, bleibt noch unklar, vielleicht ist es nur die Folge anderer Erscheinungen, also eine zufällige Begleiterscheinung. Eine gewisse Beziehung zwischen dem Bluten und dem Austreiben der Knospen scheint zu bestehen.

6. **Boehm** (10) beobachtete an Manometern, die er in Bohrlöcher verschiedener Bäume eingesenkt hatte, während mehrerer Jahre die Druckschwankungen. Er studirte besonders das „Sommerbluten" und kam zu der Ueberzeugung, dass dasselbe eine osmotische Erscheinung sei, die durch lösliche Bestandtheile der bei der Verbrennung gebildeten Secrete bewirkt werde.

7. **Borggreve** (20) betont die Bedeutung des „Wurzeldrucks" als hebende Kraft für den aufsteigenden Saftstrom und giebt für ihn eine allerdings ganz neue Erklärung. Zur Charakterisirung des Gedankenganges theilt Ref. die folgenden Sätze im Wortlaut mit: „ . . . Es fragt sich also, welche nicht hypothetische, sondern an sich physikalisch zweifellose Ursache beziehungsweise Kraft kann hier wirken; und es bleibt wunderbar, dass seitens der oben genannten und wohl auch aller sonstigen Physiologen hier einmal wieder so lange in der Ferne gesucht ist, während „das Gute so nahe lag". Man grübelte über Luftdruckdifferenzen, Osmose, rechnete nach Atmosphärendruck und übersah ganz, dass auf den Wurzeln des Baumes etwas drückt, was ein hohes Vielfaches der Wirkungen eines Atmosphärendrucks erzeugen muss, nämlich eine Schicht von Erde oder Bodenkrume von 0,3–2,0 m, durchschnittlich allermindestens 0,5 m Stärke und der Quadratfläche des i. d. R. wiederum allermindestens der Kronentraufe entsprechenden, in manchen Fällen — am handgreiflichsten bei den Pyramidenpappeln und bei Wurzelbrut treibenden Aspen, Elzbeeren, Rüstern etc. — ein hohes Vielfaches der Kronentraufe betragenden Wurzelraums. Und wenn man nur 0,5 m drückende Bodenkrume annimmt, so repräsentirt diese bei ihrem specifischen Gewicht von ca. 2,0 (im feuchten Zustand) den Gewichtsdruck von eben so viel Cubikmetern Wasser, à 20 Centner, wie der Wurzelraum Quadratmeter hat — ein enormes Gewicht, welches dasjenige der im Baum vorhandenen Wassermenge (= ca. 0,5 seines Cubikgehaltes) stets erheblich übertrifft! — Diese ganze Erdmasse mit ihrem specifischen Gewicht drückt factisch auf die Wurzeln, welche — wie Erbsen, welche, angefeuchtet, durch Quellung die festeste Einschliessung sprengen — zwar capillar Wasser aufnehmen müssen, dasselbe aber dahin wieder abgeben, wo der geringste Druck oder gar ein Saugen stattfindet — — also in den Stamm hinein . . ."

8. **Thomas** (98) beschreibt einen Apparat zur Bestimmung des Wurzeldrucks.

9. **Bessey** und **Woods** (6). Transpiration oder der Wasserverlust der Pflanzen. (Nicht gesehen.)

10. **Böhm** (11) theilt in mehreren Tabellen die Resultate von Versuchen mit, die er an gebrühten Sprossen verschiedener Laub- und Nadelbäume ausgeführt hat. Nach der Meinung des Verf.'s sind dieselben mit der herrschenden Ansicht, dass die Wasserversorgung transpirirender Blätter durch osmotische Saugung bewirkt werde, ganz unvereinbar.

11. **Haberlandt** (43) theilt von den Untersuchungen, die er über das tropische Laubblatt in Buitenzorg ausgeführt hat, als ersten Aufsatz seine Studien über die Tran-

spiration von Tropenpflanzen mit. Nach einer orientirenden Vorbemerkung über die klimatologischen Verhältnisse seines tropischen Aufenthaltsortes, in der besonders auf die grosse relative Feuchtigkeit der Luft (70—97 %) hingewiesen wird, giebt Verf. eine ausführliche Schilderung seiner Versuche, die sich auf 17 Pflanzenarten erstreckten. Aus ihnen geht unzweifelhaft hervor, dass im Allgemeinen die Transpiration der untersuchten Tropenpflanzen in dem feuchtwarmen Klima von Buitenzorg bedeutend geringer ist, als die Transpiration von Gewächsen, welche in unserem mitteleuropäischen Klima gedeihen. Trotz der geringen Transpiration zeigen aber die tropischen Gewächse ein äusserst üppiges Wachsthum, so dass hieraus nach Ansicht des Verf.'s sich ein schwerwiegendes Argument gegen die immer noch sehr verbreitete Annahme ergiebt, dass der Transpirationsstrom als Vehikel der Nährsalze für die Ernährung der grünen Landpflanzen von maassgebender Bedeutung sei. Verf. stimmt jetzt in dieser Beziehung vollständig der Ansicht von Volkens (1887) bei. Ferner wird darauf hingewiesen, dass der anatomische Bau der Versuchspflanzen Einrichtungen zeigt, welche auf Transpirationsschutz im weitesten Sinne des Wortes hindeuten. Dieser scheinbare Widerspruch erklärt sich dadurch, dass, wenn auch die Gesammttranspiration jener Pflanzen relativ gering ist, doch die Transpiration in den wenigen sonnigen Vormittagsstunden, namentlich bei directer Insolation, so beträchtliche Werthe erreicht, dass die Gefahr des Welkens, wenn auch nicht des Austrocknens, sehr nahe gerückt wird. Verf. weist endlich darauf hin, dass das Wassergewebe, die Schleimzellen und Speichertracheïden der Laubblätter im feuchten Tropenklima eine doppelte Aufgabe erfüllen: In den heissen, sonnigen Vormittagsstunden verhüten sie als Wasserspeicher das die Assimilation in hohem Grade beeinflussende Welkwerden der Blätter, und Nachts fungiren sie gewissermaassen als Inundationsgebiet zur Aufnahme des vom Wurzeldruck in reichlicher Menge emporgetriebenen Wassers.

12. **Wiesbaur** (103) behandelt die Schutzeinrichtungen der Pflanzen gegen übermässige Verdunstung auf Grund der Arbeiten von Volkens (vgl. Bot. J., 1890, p. 650) und Schimper (vgl. Bot. J., 1890, p. 29).

13. **Zoebl** und **Mikosch** (112) haben Untersuchungen über die Function der Grannen der Gerstenähre angestellt, deren Resultate sie in den folgenden Sätzen zusammenfassen:

„1. Die Grannen der Gerstenähre sind Transpirationsorgane.

2. Die normal begrannte Gerstenähre transpirirt unter gleichen Verhältnissen ca. 4 bis 5 Mal mehr Wasser als die entgrannte.

3. Die Transpiration der Gerstenähre verläuft ähnlich wie die der ganzen Pflanze mit einer Periodicität, auf welche insbesondere das Licht einen wesentlichen Einfluss ausübt.

4. Der Antheil, den die Aehre an der Transpiration nimmt, entspricht zur Zeit ihrer Function etwa der Hälfte der Gesammttranspiration der Pflanze. Am intensivsten scheint ihre Transpiration zur Zeit der stärksten Entwicklung des Korns zu sein beziehungsweise zur Zeit der stärksten Einwanderung von Reservestoffen in die Frucht.

5. Aus obigen Thatsachen ist wohl der Schluss zulässig, dass die starke Transpiration der Grannen zur Stoffwanderung, mithin zur normalen Entwicklung der Frucht in Beziehung steht."

14. **Schneider** (88) kritisirt die Untersuchungen Jumelle's über den Einfluss von Anästhetica auf die Transpiration (vgl. Bot. J. f. 1890, p. 6, Ref. 8) und kommt zu dem Schluss, dass Aether unter allen Umständen die Transpiration verlangsame dadurch, dass er die Assimilation verlangsamt. Jumelle's Resultate seien falsch, weil er nur mit Theilen von Pflanzen experimentirt und nicht die Evaporation von der Transpiration getrennt habe. Der vermehrte Verlust an Wasserdampf von anästhetisirtem pflanzlichen Gewebe wird durch die Veränderung des Primordialschlauchs durch den Aether veranlasst, welche Evaporation eintreten lässt. Eine ausführliche Behandlung dieses Gegenstandes wird in der „Minnesota Academy" erscheinen.

15. **Müller-Thurgau** (64) weist auf die Bedeutung der Transpirationsgrösse der Pflanzen als Maassstab ihrer Anbaufähigkeit hin. Wenn die Transpiration im Verhältniss zur Wasseraufnahme zu sehr gesteigert ist, so leidet die Pflanze Schaden. Als

Beispiele werden der Sonnenbrand der Trauben, das Abfallen der Blüthen an Obstbäumen, sowie das leichtere Eindringen von Pilzen in die durch Wasserarmuth geschwächten Zellen angeführt. Verf. prüfte verschiedene Apfel-, Birnen- und Rebensorten auf ihre Transpirationsgrösse und giebt auf Grund seiner Untersuchungen praktische Winke für ihren Anbau.

16. **Palladin** (70) fand die etiolirten Blätter des Weizens an Wasser reicher als die grünen, während sich für die Bohne ein umgekehrtes Verhältniss zeigte. Diesen Unterschied erklärt der Verf. durch das Vorhandensein der von Wiesner entdeckten ableitenden Wasserströme. Etiolirte Bohnen seien im Allgemeinen ebenfalls reicher an Wasser als grüne, aber zwischen den Blättern und dem Stengel finde ein fortwährender Kampf um das Wasser statt, bei welchem im Dunkeln der Stengel die Oberhand gewinne.

17. **Cohn** (27) kommt in seinen Beiträgen zur Physiologie des Collenchyms zu folgenden Resultaten:

„Das Collenchym besitzt eine Zellwand von sehr hohem Wassergehalt. Dieselbe enthält 60—70 % ihres Gesammtgewichts an Wasser, während verholzter Bast und Holz nur 20—40 % enthalten.

Während aber diese letzteren Pflanzentheile ihre Wasseraufnahmefähigkeit nach dem Austrocknen unverändert bewahren, verliert das Collenchym einen Theil derselben und vermag nachher nur noch etwa eben so viel Wasser aufzunehmen, als verholzter Bast. Das Wasser ist hauptsächlich in radialer, weniger in tangentialer, am wenigsten in longitudinaler Richtung eingelagert. Die innerste graue Schicht, die bei vielen Collenchymsorten auftritt, ist wasserreicher als die glänzend bläulich-weiss erscheinenden Lagen.

Die einzige bisher nachgewiesene Function des Collenchyms ist (abgesehen von der geringen Assimilationsthätigkeit) die mechanische. Bokorny's Behauptung einer Wasserleitung im Collenchym beruht auf ungenau angestellten Versuchen, während Carl Müller's Ansicht, dass man es hier mit einem wasserspeichernden Gewebe zu thun habe, auf einer unklaren Vorstellung von der Natur eines solchen Gewebes begründet ist.

Der Versuch, Beziehungen zwischen den mechanischen Eigenschaften und dem Wassergehalt des Collenchyms zu finden, ergab keine eindeutigen Resultate. Während nämlich einerseits das ausgetrockuete Collenchym in seinen mechanischen Eigenschaften dem Bast sich nähert, sind andererseits zwischen verschiedenen Collenchymsorten, die einen wesentlich gleichen Wassergehalt besitzen, erhebliche Verschiedenheiten in den mechanischen Eigenschaften festgestellt.

Als ein Nebenresultat wäre etwa noch die Auffindung des sehr stark dehnbaren Collenchyms von *Rheum* und *Malva* zu nennen."

18. **Sonntag** (93). Die Ergebnisse waren die folgenden. Die Verholzung bewirkt Herabsetzung der Quellungsfähigkeit der Membranen im Wasser, besonders in der Querschnittfläche. Sie hat eine verminderte Zugfestigkeit der Zellmembranen zur Folge. Der Festigkeitsmodul der reinen Cellulosezellwand steigt bis auf 120 und mehr im lufttrocknen Zustand, wetteifert also mit dem besten Stahl. Bei unverholzten Membranen (insbesondere den Bastzellen) fallen Festigkeits- und Tragmodul im lufttrockenen Zustand nahezu zusammen, bei verholzten ist das nicht der Fall. Stark verholzte Membranen zeigen eine sehr grosse Geschmeidigkeit. Sie sind im Stande, auch über die Elasticitätsgrenze hinaus auf sie wirkenden Kräften nachzugeben. Mit fortschreitendem Verholzungsgrade sinkt der Elasticitätsmodul; die Dehnbarkeit innerhalb der Elasticitätsgrenze bleibt aber ziemlich constant (ca. 10 auf 1000). Die Versuche wurden mit Bast von *Linum usitatissimum, Cannabis sativa, Phormium tenax, Agave americana, Cocos nucifera,* Tracheïden von *Abies pectinata,* ferner mit Blattstielfasern von *Carludovica palmata* R. et P., Blattfasern von *Ananas sativus* Lindl, Fasern von *Pandanus Candelabrum* P. Beauv., *Musa textilis* Nees, *M. Ensete* Gmel., *M. paradisiaca* L., *Attallea funifera* Mart., *Stipa tenacissima* L., *Sanseviera guineensis* Willd., *Arenga saccharifera* Labill., *Caryota urens* L., Halmfasern von *Arundo Donax* L., Fasern von *Boehmeria tenacissima* Gaud., *Apocynum sibiricum* Pall., *A. cannabinum* L, *Sesbania aculeata* Pers., *Corchorus capsularis* L., Libriform von *Quercus Robur* L., Tracheïden von *Pinus silvestris* L. augestellt. Matzdorff.

19. **Pappenheim** (72) giebt einen kurzen historischen Ueberblick über die Arbeiten, welche die Bestimmung der Höhe des negativen Luftdruckes im Holze zur Aufgabe hatten. Ph. Hartig und J. Böhm stellten den Minimalwerth des negativen Druckes fest. Der Satz von R. Hartig: die Luft von unten nach oben sei zunehmend verdünnt, beruhe jedoch auf einem Irrthum. R. Hartig könne aus seinen Versuchen nur das Volumen des Luftraumes folgern, während seine Methode über die Menge und die Tension der Binnenluft keine Auskunft geben kann. — Verf. stellt seine Ansichten über die Bewegung des Wassers in den Tracheïdenlumina in sieben Sätzen zusammen, die er theoretisch oder experimentell zu beweisen sucht. Er legt diesen hydromechanischen Betrachtungen ein Schema zu Grunde, das die Schwendener'schen Sätze über die in den Tracheïden und Gefässen befindlichen Jamin'schen Ketten berücksichtigt, im Gegensatze zu der neuerdings von Strasburger wieder aufgenommenen Lehre von der Gleitbewegung des Wassers zwischen den Tracheïdenwänden und Luftblasen. — Die Methode zur Bestimmung der Beschaffenheit des Holzes und der Gasspannung der Tracheïdenluft beruht auf dem von Sachs angegebenen und von R. Hartig mehrfach angewandten Verfahren, an frischem Holze das Volumen, die Holzmasse und den Wassergehalt zu bestimmen; doch wird das umständliche und kostspielige Sachs'sche Dörrverfahren dadurch umgangen, dass die Luft- und Wassermenge des Holzes aus dem Grade der Compressionsfähigkeit der ersteren bei einem Ueberdrucke von zwei Atmosphären bestimmt wird. Nach Ausführung dieser in einer Wasserhülle erfolgenden Compression erlangt die anfangs verdünnte Luft schliesslich Barometerspannung, indem ein Theil des Luftvolumens durch eingedrungenes Wasser ersetzt wird. Die Bestimmung dieser Wasseraufnahme durch die Gewichtszunahme des Holzes gestattet die Berechnung der ursprünglichen Verdünnung der Luft. Verf. stellte auf diese Weise fest, dass die Tension der Binnenluft im Gipfel einer 17 m hohen Edeltanne einem Drucke von 279 mm Quecksilber entsprach. Doch fand er so niedrige Drucke nur im Gipfel der Bäume. Eine andere, 19,5 m hohe Tanne wurde an 18 verschiedenen Stammhöhen untersucht. Die Luftdrucke lagen, abgesehen von dem niedrigen Gipfelwerthe, zwischen 490 und 596 mm, ohne das R. Hartig'sche Gesetz von einer nach oben erfolgenden Abnahme des Luftdruckes zu bestätigen. Durch dieses Resultat verliere die Russow-Godlewski'sche Hypothese, nach welcher das Saftsteigen durch die saug- und druckpumpenartige Thätigkeit der Markstrahlen erfolgen soll, eine wichtige Stütze; der Böhm'sche Capillartheorie werde jedoch gänzlich der Boden entzogen, da auch in Capillarsystemen der hydrostatische Druck nach oben abnimmt. — Eine andere Gruppe von Versuchen beschäftigt sich mit der Beweglichkeit des liquiden Wassers im Splintholze. Den bekannten Filtrationsversuchen wird jeder Werth für die Lösung der Frage des Saftsteigens abgesprochen; die auf solche Weise ermittelte Filtrationsfähigkeit sei ein physikalischer und kein physiologischer Begriff. Versuche über die Porosität frischen Holzes lieferten das überraschende Resultat, dass grössere Holzstücke trotz der erheblichen Verdünnung ihrer Binnenluft nur äusserst langsam und unvollkommen ihr Wassernetz verschieben und sich mit Wasser sättigen. Durch eine Abänderung der Manometerversuche von Th. Hartig und Schwendener wird dasselbe Resultat auch direct am lebenden Stamm festgestellt. Weder die mit Hilfe einer Quecksilberluftpumpe in der Krone einer Tanne vorgenommene intensive Saugung, noch die unter dem Ueberdrucke von zwei Atmosphären in das untere Ende des Stammes erfolgte Injection von wässerigen Lösungen vermochte eine Bewegung des Baumsaftes hervorzubringen, Resultate, nach denen die bisherigen Vorstellungen über die Wirkung des Wurzeldruckes und die Transpirationssaugung ziemlich unwahrscheinlich werden. Aus gewissen Unregelmässigkeiten bei der Saugung von offenen Manometern folgert Verf., dass der Baumsaft in kleineren, durch Luft von einander abgegrenzten Mengen von $^1/_2$ bis 2 gr, in Form zusammenhängender Fäden in den Tracheïden suspendirt ist. — Die Function der Hoftüpfel, deren Verhalten gegen Filtrationsströme Verf. in einer früheren Arbeit (Ber. D. B. G., 1889) untersucht hat, wird angesichts obiger Resultate einer erneuten Prüfung unterzogen und die Vermuthungen Strasburger's zurückgewiesen. Sicher bekannt ist von diesen kunstvoll gebauten Tüpfeln bisher nur ihr Geschlossensein im Kernholze und lufttrockenen Splintholze, die geringe Permeabilität der feuchten Filtrirmembranen für Luft,

die grosse Filtrationsfähigkeit des Margo für Wasser und die Möglichkeit der Herbeiführung eines künstlichen Verschlusses durch Wasserdruck. Ihre physikalischen Eigenschaften scheinen weit complicirter zu sein, als man bisher angenommen hat; ihre Bedeutung für das Leben der Pflanzen ist noch nicht in befriedigender Weise bekannt. — Eine Theorie des Saftsteigens giebt Verf. nicht, doch sieht er in der Luftdruckvertheilung, in der geringen Verschiebbarkeit des Saftes und in dem Bau der Hoftüpfel eine Stütze für die Nägeli-Schwendener'sche Ansicht von einer Mitwirkung der lebenden Zellen bei der Saftbewegung, die vielleicht im Sinne Russow's als eine periodisch wirkende saug- und druckpumpenartige Thätigkeit gedacht werden kann. Pappenheim.

20. **Bonnier** (13) kommt auf Grund experimenteller Untersuchungen über die Fortpflanzung des Luftdruckes durch die Gewebe lebender Pflanzen zu folgenden Ergebnissen:

1. Der Druck pflanzt sich sehr schnell durch die Leitungsgewebe lebender Pflanzen fort, aber nicht vollkommen; der Druck ist um so stärker, je kleiner der zurückzulegende Weg ist.

2. Der Druck pflanzt sich unmittelbar durch die Gewebe krautiger lebender Pflanzen fort und der in einer bestimmten Zeit fortgeleitete Druck ist für sie viel schwächer als für die Holzpflanzen.

3. Der Druck pflanzt sich nur mit äusserster Langsamkeit durch die Gewebe fleischiger Pflanzen fort.

21. **Bonnier** (14) hat über die Fortpflanzung des Druckes durch die Gewebe lebender Pflanzen Untersuchungen angestellt, welche die folgenden Resultate ergaben:

„1. Der Druck pflanzt sich durch die Leitungsgewebe verholzter lebender Pflanzen sehr schnell, aber nicht vollständig fort. Der in einer bestimmten Zeit fortgeleitete Druck ist um so stärker, je kleiner der Weg zwischen dem betreffenden Gewebe und der Region ist, an der der Druck plötzlich geändert wird.

2. Der Druck pflanzt sich durch die Gewebe krautiger, lebender Pflanzen nicht unmittelbar fort, und der in gegebener Zeit fortgeleitete Druck ist viel schwächer als bei verholzten Pflanzen.

3. Der Druck pflanzt sich nur mit grösster Langsamkeit durch die Gewebe fleischiger Pflanzen fort."

22. **F. Balsamo** (4) referirt hier über eine Untersuchungsreihe, betreffend das Durchdringen der Radiationen in die Gewebe der Pflanzen, mit welcher er sich länger beschäftigt hatte und worüber er in dem „Bullettino della Società dei Naturalisti di Napoli" (vol. V, p. 61—69: dem Ref. nicht zugänglich!) Mittheilung gemacht hatte. Zweck der Untersuchung ist, festzustellen, bis zu welcher Tiefe die Licht- und Wärmestrahlen eindringen, wenn sie von den Pflanzengeweben aufgenommen werden, in Beziehung mit dem Baue der Gewebe und der Organe, welche durchleuchtet, respective durchwärmt werden.

Die Arbeit zerfällt in zwei Abschnitte: der erste derselben bespricht die Untersuchungsmethode und beschreibt die dabei benützten Apparate. Darüber liegt die gegenwärtige Mittheilung vor. Verf. bediente sich eines Bolometers von Langley in Verbindung mit einem Galvanometer von nicht allzu starker Empfindlichkeit, aber mit einem Spiegel versehen, um darin mittels geeigneten Fernrohres die Abweichungen ablesen zu können. Ferner bedient sich Verf. eines Selenelementes nach Mercadier oder einfach eines dünnen Selenplättchens zwischen zwei Krystallen geschmolzen und im elektrischen Strome eingeschaltet. Um die Absorptionsspectra im Innern von hohlen Organen oder Geweben zu ermitteln, bediente sich Verf. eigener speciell construirter Geissler'scher Röhren.

Der zweite Abschnitt — in vorliegender Mittheilung nicht berücksichtigt — führt die einzelnen Untersuchungen vor, worin die absorbirte Radiation, der Qualität und Quantität nach, mit der Methode der kleinsten Quadrate, und zwar mit Bezug auf die physische Natur der Gewebe und auf den histologischen Bau der Organe der zur Untersuchung gelangten Pflanzen. Solla.

23. **Ascherson** (1) bezeichnet mit dem Worte Hygrochasie (von ὑγρός feucht und

χαίειν gähnen, klaffen) die bei einigen Pflanzen von Gebieten, wo Trockenzeiten und Regenzeiten abwechseln, seit Jahrhunderten bekannte Erscheinung, dass ihre Fruchtstände oder Früchte in Folge von Durchtränkung mit Wasser Bewegungen ausführen, die die Ausstreuung der Samen beziehungsweise Sporen erleichtern, beim Austrocknen sich aber wieder schliessen. Die grosse Mehrzahl der Gewächse zeigt das entgegengesetzte Verhalten, die Dissemination befördernden Bewegungen in Folge des Austrocknens ihrer Gewebe auszuführen. Diese Eigenschaft bezeichnet Verf. als Xerochasie (ξηρός trocken).

Nach Aufzählung der bisher beschriebenen Pflanzen mit hygrochastischen Bewegungen berührt Verf. kurz den Mechanismus der Erscheinung und wendet sich dann zur Beschreibung zweier neuer Beispiele von Hygrochasie. *Lepidium spinosum* aus dem östlichen Mittelmeergebiet zeigt im ausgetrockneten Zustande die Früchte fest und sich dachziegelartig deckend an der Spindel angedrückt, während dieselben mit Wasser durchtränkt unter ca. 45° abstehen und sich nicht mehr berühren. Die einzelnen Klappen der Früchte fallen nun bei leichter Erschütterung ab und ermöglichen so die Ausstreuung der Samen. Die Bewegung der Fruchtstiele wird durch ein quellungsfähiges „dynamisches Gewebe" bewirkt, das sich dicht unter dem Schötchen auf der der Traubenaxe zugewendeten Seite befindet. Der Grund für das hygrochastische Aufspringen des Schötchens liegt in einem eigenthümlichen Bau der Scheidewand. Die Fruchtdolden von *Ammi visnaga* werden als zweites neues Beispiel besprochen. Schon lange werden die Doldenstrahlen dieser Pflanzen in ihrer Heimath, den Mittelmeerländern, als Zahnstocher verwendet; der Name *visnaga* bezieht sich wahrscheinlich auf diese Anwendung. Die Fruchtdolden dieser Pflanze verhalten sich dem xerochastischen *Daucus Carota* völlig entgegengesetzt. Im trockenen Zustande fest geschlossen, erreichen sie nach gründlicher Durchtränkung eine deutliche Auflockerung. Das active Gewebe für diese Bewegungen wird durch ein Quellpolster gebildet, welches auf der am Grunde der Dolde befindlichen Fibrovasalplatte aufliegt.

24. **Heinricher** (48) giebt in dem ersten Theile seiner biologischen Studien an der Gattung *Lathraea* eine genauere Schilderung ihrer saftigen Schleuderfrüchte. Rücksichtlich ihres Baues und des Functionirens hebt Verf. hervor, dass die treibende Kraft des Schleuderwerkes im Turgordruck der Zellen des Schwellgewebes liegt, der aber durch eine aussergewöhnliche Dehnsamkeit der Zellmembranen wesentlich unterstützt wird. Zur Erzielung des Turgordruckes ist Traubenzucker (und wahrscheinlich auch Dextrin) als endosmotisch wirksamer Stoff nachzuweisen. Die grosse Dehnbarkeit der Membran scheint mit ihrem eigenartigen, stofflichen Aufbau in Beziehung zu stehen. Die Wandungen der Schwellgewebszellen werden nämlich, ausgenommen die Mittellamellen, von einem stark aber begrenzt quellbaren Membranstoff gebildet, welcher den Gummiarten nahe steht. Die Mittellamellen dagegen bestehen, abweichend von den bisher bekannten Fällen, aus Cellulose. Für die volle Ausnutzung der Turgorspannung ist es von Bedeutung, dass das Schwellgewebe keine Intercellularräume führt. Von dem gleichen Gesichtspunkte aus ist auch das Fehlen der Spaltöffnungen, und somit auch der Athemhöhlen, in der Aussenepidermis der Kapsel bemerkenswerth. Die Stellung und Gestalt der Zellen im Schwellgewebe ist im Sinne der erfolgenden Einrollung der Kapselklappen möglichst günstig. Die Interstitienschicht baut sich aus Zellen auf, welche Zugfestigkeit mit bedeutender Flexilität verbinden und so den Aufgaben der Widerstandsschicht vorzüglich gewachsen sind.

25. **Busch** (21) untersuchte den anatomischen Bau und den Mechanismus der sich vergrabenden Früchte des nordöstlichen Russlands. Nach der Form der Grannen und der Vertheilung des activen und passiven Gewebes unterscheidet Verf. folgende Gruppen:

1. Die Granne stellt einen rinnenförmigen Streifen dar, der sich unter der Einwirkung einer starken longitudinalen Contractibilität des Gewebes der concaven Seite der Granne, bei unveränderter Länge des Gewebes der convexen Seite, zu einer bandförmigen Spirale windet. *Erodium.*

2. Die Granne besteht aus einer Vereinigung von zwei sich windenden, durch ein Querbändchen verbundenen Streifen, welche sich nach demselben Principe, wie bei *Erodium* contrahiren. *Avena fatua* und *A. sativa.*

3. Die Granne stellt den Uebergang von der Vereinigung zweier rinnenförmiger, sich windender Streifen zu einem sich windenden Cylinder dar. *A. desertorum*, *A. pratensis*, *A. pubescens*, *Stipa pennata* und andere Arten.

4. Die Granne stellt einen sich windenden Cylinder dar. *Anemone patens*.

„Die Wirkung aller besprochenen Mechanismen wird durch die Anwendung desselben Princips bedingt — nämlich durch die Contractibilität eines Theiles oder einer Seite des Organs und der Uncontractibilität der anderen."

II. Wachsthum.

26. **Vöchting** (100) giebt in seiner umfangreichen Arbeit über Transplantation am Pflanzenkörper zunächst eine ausführliche historische Einleitung.

Zahlreiche Versuche mit gleichnamigen Gebilden, die zum grössten Theile an der Runkelrübe ausgeführt wurden, beweisen, dass man jedes Seitenglied an der Hauptwurzel sowohl in longitudinaler als auch in tangentialer Richtung beliebig verpflanzen kann. Seine Einfügung erfolgt leicht und sicher, vorausgesetzt, dass es am neuen Orte normale Stellung erhält. Dieselben Erfahrungen lieferten auch die an Stengeln ausgeführten Verpflanzungen. Wie ganze Glieder, so können auch blosse Gewebestücke, selbst solche von geringer Grösse verpflanzt werden. Aber nicht nur für die Gebilde mit unbegrenztem Wachsthum, für Wurzel und Stengel, auch für Glieder mit begrenztem Wachsthum und dorsiventralem Bau wie das Blatt, konnte Verf. die Möglichkeit der Ortsveränderung eines Theiles am Mutterorgan nachweisen. Auch gelang es, ungleichnamige Gebilde in verschiedenster Anordnung zu verbinden. Wie mannichfaltig aber auch die Transplantationen ausgeführt wurden, stets behielten die verpflanzten Glieder ihre morphologische Natur bei. Aus den angeführten Thatsachen zieht Verf. den Schluss, „dass im Pflanzenkörper kein Organisationsprincip vorhanden ist, das eine unabänderliche Folge der Hauptglieder bedingt". Fundamentale Voraussetzung für das Gelingen aller Versuche ist aber, dass die verpflanzten Theile normale Stellung erhalten. Ist diese Bedingung nicht erfüllt, so tritt zwar meistens Verwachsung ein, früher oder später zeigen sich aber mehr oder minder bedeutsame Störungen. Entweder offenbarten sich diese in einer Geschwulst, die zwar die Ernährung hemmte, sonst aber keine schwere Folgen nach sich zog, oder darin, dass die Lebensfunctionen der betreffenden Theile bald zum Stillstand gelangten. Aus diesen Erfahrungen leitet Verf. folgende allgemeine Sätze ab: „Jede lebendige Zelle der Wurzel und des Stengels ist nicht nur in longitudinaler, sondern auch in radialer Richtung polar gebaut, sie hat also ein verschiedenes Oben und Unten, einen Spross- und Wurzelpol, ein verschiedenes Vorn und Hinten, und somit eine rechte und linke Hälfte." — „Gleichnamige Pole stossen sich ab, ungleichnamige ziehen sich an."

Ein weiterer Abschnitt handelt über die Wechselbeziehungen zwischen Reis und Grundstock (Symbiose). Diese sind 1. Ernährungseinflüsse; 2. Correlative Einflüsse; 3 Infectionseinflüsse. Ein lehrreiches Beispiel der zweiten Art mag hier kurz angeführt werden. Ein mit noch nicht differenzirten Knospen versehenes Reis der Runkelrübe gestaltet sich zu einem vegetativen Sprosssystem, wenn man es mit einer jungen, noch wachsenden Wurzel verbindet; es bildet dagegen einen Blüthenstand, wenn es im Frühjahr einer alten Rübe aufgesetzt wird. Zu Einflüssen der Infection rechnet Verf. ausser den durch Pilze verursachten Krankheitsübertragungen auch die Uebertragung der Panachüre.

Der letzte Abschnitt enthält histologische Untersuchungen der Verwachsungsstellen.

27. **Letellier** (57) macht in seinem Versuche einer Pflanzenstatik zunächst darauf aufmerksam, dass Wurzel- oder Stammtheile, welche sich noch in meristematischem Zustande befinden, in einer Flüssigkeit von entsprechender Dichtigkeit in derjenigen Richtung schwimmen, die sie im Leben einnehmen. Hieraus schliesst Verf., dass die jungen Theile der Pflanze so gerichtet sind, dass sie sich in stabilem Gleichgewicht befinden. Im Besonderen folgt:

1. Die absteigenden Wurzeln haben ihren Schwerpunkt unterhalb des geometrischen Mittelpunktes.

2. Die Zweige und aufsteigenden Wurzeln haben eine umgekehrte Lage dieser Punkte.

3. Die Rhizome und secundären Wurzeln haben so benachbarte Schwerpunkte und Mittelpunkte, dass ihr Gleichgewicht fast ein indifferentes ist.

Nach einer mathematischen Untersuchung über die Vertheilung der Dichtigkeit auf Querschnitten giebt Verf. an, dass man die absteigende oder fast horizontale Richtung der Haupt- und Nebenwurzeln im Allgemeinen durch die folgenden beiden Gesetze ausdrücken kann:

I. Die Pflanze wächst in der Richtung, welche ihrer stabilen Gleichgewichtslage entspricht.

II. Wenn man sie aus ihrer Gleichgewichtslage entfernt, so kehrt sie in dieselbe zurück, indem sie sich in demjenigen Punkte krümmt, an dem sie sich am leichtesten biegen kann.

Diese Gesetze genügen aber nicht, um zu erklären, wie ein normal aufsteigender Stengel u. s. w. in die Verticalstellung zurückkehrt, wenn er aus ihr entfernt wird. Hierzu muss man nach Verf. auf die Eigenschaften von Flüssigkeitstropfen mit grosser Oberflächenspannung zurückgreifen.

28. **Russel** (84) theilt einige Untersuchungen mit, die er über den Einfluss mechanischer Bewegung auf das Wachsthum niederer Pflanzen angestellt hat. Verf. fand, dass bei constanter Bewegung sich die Zahl der gebildeten Zellen sehr bedeutend vermehrte. Die Versuche sollen noch fortgesetzt werden.

29. **Jentys** (50) hat Versuche über den Einfluss der partiellen Kohlensäurepressung der Bodenluft auf die Entwicklung einiger Pflanzen angestellt, deren Resultate sich nicht unwesentlich von den von Boehm erhaltenen unterscheiden. Es scheint hiernach angenommen werden zu müssen, dass gewisse Pflanzen besser als andere eine erheblichere Condensation von Kohlensäure im Boden zu ertragen befähigt sind. Es wäre interessant zu untersuchen, ob es eine Beziehung zwischen dieser verschiedenen Empfindlichkeit und der Vorliebe gewisser Culturpflanzen für leichten, gut durchlüfteten Boden giebt. Auch wäre es möglich, dass die Pflanzen, welche nicht frisch gedüngten Boden lieben, deshalb dort nicht gut gedeihen, weil der Boden dann zu reich an Kohlensäure ist, die sich durch Zersetzung des Düngers bilden muss. Gleichfalls kann erst durch weitere Studien entschieden werden, ob die Widersprüche zwischen den Resultaten des Verf.'s und denen von Boehm durch die Verschiedenheit der angewandten Methoden oder durch andere Ursachen bedingt seien.

30. **Laurén** (56). Nach einer vorangeschickten Darstellung der früheren Beobachtungen und Versuche in Betreff des Einflusses von anästhetisch wirkenden Stoffen auf die normalen Functionen der Pflanzen sucht Verf. in vorliegender Arbeit die Einwirkung von Aetherdämpfen auf die Athmung gewisser Pflanzen als Anästheticon klarzustellen. Die Untersuchungen sind auch auf die intramoleculäre Athmung ausgedehnt, wesshalb die Abhandlung zwei Theile enthält, den Einfluss von Aetherdämpfen auf die normale Athmung und den auf die intramoleculäre Athmung behandelnd. Das Untersuchungsmaterial waren Keimlinge verschiedener Pflanzen. Mehrere Apparate wurden angewandt. Bei normaler Athmung wurde ein Apparat benutzt, welcher hauptsächlich mit dem von Pfeffer bei seinen „Studien über die intramoleculäre Athmung" benutzten übereinstimmte, jedoch mit den Veränderungen, die natürlich bedingt waren vom Austausch des Wasserstoffstromes gegen einen vermischten Strom von Luft mit einem constanten Gehalt von Aether. Bei den intramoleculären Athmungsversuchen wurden die Principien für die von Bonnier und Mangin bei Bestimmung des Gasaustausches beim Athmungsprocesse der Pilze benutzten Apparate angewandt. Die Berechnung der den Versuchspflanzen mit kohlensäurefreier Luft zugeführten Aethermenge wurde ausgeführt mittels Bonnier und Mangin's Gasanalyseapparat nebst Verpuffung des Aethers, wobei doch bei höherem Aethergehalt Knallgas zugeführt wurde. Der Aethergehalt variirte zwischen 2 und 40 %.

Als Hauptergebniss der Untersuchungen stellte sich folgendes heraus: Aetherdampf wirkt verschieden auf die normale Athmung der Keimlinge verschiedener Pflanzen. Bei *Ricinus* und *Lupinus* wird die Intensität der Athmung mit dem Aethergehalt vergrössert. Bei *Pisum, Phaseolus* und *Cucumis* erreicht die Production von Kohlensäure ein Maximum bei einem gewissen Aetherprocent, um bei gesteigertem Aethergehalt unter die normale zu sinken. Auf *Brassica, Hordeum* und *Zea* wirken schwächere Dosen nicht; stärkere bewirken dagegen verminderte Intensität der Athmung.

Eine Steigerung der intramoleculären Athmung unter dem Einflusse des Aethers trat bei *Lupinus* und *Pisum* ein, wurde dagegen nicht bemerkt bei *Ricinus, Zea* und *Hordeum*. — Erwähnt muss werden, dass Verf. gefunden hat, dass alle Keimlinge Aetherdampf in grosser Menge absorbiren im Moment, wo sie zuerst mit diesem Reagens in Berührung kommen.

Verf. traut sich nicht bei dem jetzigen Standpunkte der Wissenschaft den steigenden Einfluss der Aetherdämpfe auf die Athmung befriedigend erklären zu können. Er erlaubt sich doch wegen der Verschiedenheit des Versuchsmaterials und der Beschaffenheit der Versuche selbst einige Schlüsse zu ziehen, welche möglich sein können. Vorerst weist er darauf hin, dass Keimlinge, welche wie *Hordeum* und *Zea* Kohlenhydrate in reichlicher Menge vorräthig haben, keine Steigerung der Athmungsintensität aufweisen, während Keimlinge, die eine grössere Menge Eiweissstoffe enthalten, mehr Kohlensäure in Aether als in gewöhnlicher Luft produciren. Die Ursachen des verschiedenen Vermögens der Keimlinge, stärkere und schwächere Aetherdosen zu vertragen, sucht Verf. in der inneren Beschaffenheit der Pflanzen. — Verf. findet auch in seinen Versuchen Umstände, welche theils für, theils gegen Pfeffer's Auffassung sprechen, betreffend die intramoleculäre Athmung als Ursache zu der normalen. B. Jönsson (Lund).

31. **Bailey** (3). Untersuchungen über den Einfluss der in Städten herrschenden physikalischen Bedingungen auf das Pflanzenleben ergaben folgendes. Wenn schon in den Vorstädten weniger Licht den Pflanzen zukommt als auf dem Lande, so fällt der Betrag im Innern grosser Städte auf 50 % und weniger. In derselben Jahreszeit erhielten die Pflanzen bei Sonnenschein 10—20 Mal so viel Licht als bei trübem Wetter und 300 Mal so viel als bei Nebel. Im Juni war in einer Mittagstunde die Beleuchtung 5 Mal so stark als im December. Die Schweiz, Torquay und die Vorstädte von Manchester werden durch die Verhältnisszahlen 20, 11 und 3 charakterisirt. Schweflige Säure enthält die Luft bei trübem Wetter 10—20 Mal mehr als bei klarem. Im Nebel ist der Gehalt noch grösser. Frisch gefallener Regen enthielt zu Manchester 70 : 1 000 000 Theile Schwefelsäure. Schnee ist freier von ihr, Reif enthielt 400 : 1 000 000 Theile. Matzdorff.

32. **De Blonay** (8) theilt eine Gleichung für die Zuwachscurve der Bäume mit, die er aus empirischen Daten sogenannter „tarifs forestiers" nach der Methode der kleinsten Quadrate ermittelt hat. Verf. nahm die Umfänge der Bäume in Höhe von 1,30 m zu Abscissen und trug die zugehörigen Kuben als Ordinaten auf. Die Ausgleichrechnung ergab dann eine Curve dritten Grades mit der Gleichung $y = ax + bx^2 + cx^3$.

33. **Mer** (61) untersucht die Ursachen für die Veränderlichkeit der Dichtigkeit des Holzes.

Die Dichtigkeit des Holzes hängt von zwei Factoren ab, 1. von dem Verhältniss des Zellumens zur Wanddicke; 2. von der Beschaffenheit dieser Wände, die durch die Art der Verholzung und den Grad der Imprägnirung mit Gerbstoff und Harz beeinflusst wird.

Den auffallendsten Unterschied zeigen die Elemente des Frühjahrs- und Herbstholzes, oder vielmehr des Frühjahrs- und Sommerholzes, wie der Verf. richtiger zu sagen vorschlägt. Die Anschauung von R. Hartig, wonach ihre verschiedenartige Ausbildung von der Ernährung des Cambiums abhängt, wird von Mer als unhaltbar nachgewiesen. Bei der Bildung des Frühjahrsholzes ist keineswegs, wie Hartig meinte, die Thätigkeit des Chlorophylls noch wenig entwickelt, sondern gerade am grössten. Dieses Vorherrschen der Thätigkeit des Chlorophylls kann ebenso wie das der Thätigkeit des Cambiums nur die Folge einer inneren Periodicität sein. Es gewährt den Eindruck, als ob die Activität durch die Winterruhe gestärkt wurde und das Protoplasma am Ende der Vegetationsperiode eine

Art Mattigkeit bewiese. Wenn die cambiale Thätigkeit eine lebhafte ist, so bilden sich in schneller Aufeinanderfolge Zellen von bedeutender Grösse. Wie reichlich ihrerseits auch die Ernährung sein mag, die plastischen Stoffe gelangen nicht schnell genug an, und die Zellwände bleiben dünn. Wenn dagegen die Wachsthumsintensität verlangsamt ist, so werden Zellen in geringerer Zahl und Grösse gebildet und die Nährstoffe werden zum Aufbau von dickeren Wänden verwandt.

Die Zellen der letzten Schichten des Sommerholzes sind stets mehr oder weniger abgeplattet. Die Ursache dieser Erscheinung sahen Sachs und De Vries in dem Rindendruck, welcher am Ende der Vegetationsperiode grösser als an ihrem Anfang sei. Im Gegensatz hierzu glaubt M., dass die tangentiale Abplattung der Zellen eine einfache Folge der geringeren Activität des Cambiums sei.

Das Verhältniss zwischen der Dicke der Frühjahrs- und Sommerzone ist im Allgemeinen constant. Die Dichtigkeit des Holzes ist, abgesehen von Nebenumständen, in den schmalsten Schichten am grössten. Durch Imprägnirung mit Gerbstoff und Harz wächst seine Dichtigkeit.

34. **Stroever** (96). Ueber die Verbreitung der Wurzelverkürzung. (Nicht gesehen.)

35. **Darwin** und **Pertz** (29) geben eine ausführlichere Darstellung ihrer bei der vorjährigen Versammlung der British Association f. Adv. of Sc. gemachten Mittheilung über künstliche rhythmische Bewegungen von Pflanzen (vgl. Bot. J., 1891, p. 19. — Bot. C., 52, p. 406—407).

36. **De Vries** (101) hat die Zwangsdrehungen zum Gegenstand einer ausführlichen Monographie gemacht. In das Gebiet der mechanischen Physiologie gehört aus der umfangreichen Abhandlung nur der Theil, welcher über die Mechanik der Zwangsdrehungen handelt. Versuche, die der Verf. an einer von ihm gezogenen erblichen Rasse von *Dipsacus silvestris torsus* angestellt hat, führen zu einer Präcisirung der Braun'schen Auffassung. Sie zeigen, dass als mechanische Ursache der Torsion nicht allein die spiralige Verwachsung der Blattbasen mit ihren Gürtelverbindungen und dem Diaphragma in der Höhlung des Stengels betrachtet werden muss, sondern auch die spiralige Anordnung der Blattbasen nebst den von ihren Blattspuren durchlaufenen Abtheilungen des Stengels (für jedes Blatt bis zum nächst unteren Umgang der Spirale gerechnet). Erst wenn oder soweit diese Abtheilungen von einander losgelöst werden, bleibt die Drehung aus.

37. **Pfeffer** (76) hat schon seit längerer Zeit die Umkleidung mit einem Gipsverband in Anwendung gebracht, um Wachsthum und Bewegungen von Pflanzen oder Pflanzentheilen zu hemmen. Er hat dieses Verfahren jetzt benutzt, um die mechanische Aussenleistung zu messen. Nachdem Verf. die allgemeine Technik der Umhüllung und der Befreiung der eingegipsten Pflanze aus ihrer Gipshülle erörtert hat, bespricht er eingehender die Anwendung des Verfahrens zur Bestimmung der Kraft, mit welcher eine Wurzel in einem widerstandsfähigen Medium, also auch im Boden vorwärts zu dringen vermag. Näheres über die Methodik wird eine ausführlichere Publication bringen.

38. **Stone** (95) beschreibt ein einfach zu construirendes selbst registrirendes Auxanometer.

III. Wärme.

39. **Hartig** (46). Weitere Mittheilungen über die Temperatur der Bäume. (Nicht gesehen.)

40. **Bonnier** (15) giebt in einer vorläufigen Mittheilung über Pflanzenwärme und Athmung eine neue Methode an, um die durch Athmung gewonnene und die von der Pflanze abgegebene Wärmemenge zu vergleichen. Er bediente sich zu seinen Versuchen des Regnault'schen Thermocalorimeters. Die gewonnenen Resultate stimmen mit den vom Verf. schon 1886 nach anderer Methode gefundenen überein.

41. **Detmer** (30) theilt einige Ergebnisse der Untersuchungen über intramoleculare Athmung mit, welche unter seiner Leitung von Amm ausgeführt worden sind. Er bespricht:

I. Die Abhängigkeit der intramolecularen Athmung von der Temperatur. Da viele Gährungserscheinungen in typischer Form nur bei intramolecularer Athmung der Zellen verlaufen und das Temperaturoptimum für die Gährthätigkeit schon bei 25—30° C. erreicht zu sein scheint, so lag die Vermuthung nahe, dass auch das Temperaturoptimum für die intramoleculare Athmung höherer Gewächse niedriger als für die normale Athmung läge. Die an Keimlingen von *Triticum* und *Lupinus* ausgeführten Versuche zeigten jedoch, dass das Optimum für die intramoleculare Athmung, ebenso wie das für die normale Athmung, bei 40° C. liegt. Es ergaben sich überhaupt die folgenden Resultate:

1. Die intramoleculare Athmung ist ebenso wie die normale Athmung schon bei 0° ziemlich ausgiebig, sie beginnt bei etwa —2° C.

2. Die Kohlensäuremenge, welche die Untersuchungsobjecte bei intramolecularer Athmung abgeben, wächst mit der Temperatur. Jedoch verläuft die Curve für die intramoleculare Athmung wesentlich anders als für die normale Athmung.

3. Die Temperatur des Zuwachsmaximums (bei welcher die Athmung mit zunehmender Wärme die relativ grösste Steigerung erfährt) liegt für die normale Athmung der Weizenkeimlinge bei 25° C., für die Lupinenkeimlinge dagegen bei 30° C., für die intramoleculare Athmung beider Objecte aber bei 40° C.

4. Das Temperaturoptimum für die intramoleculare Athmung ist ebenso wie für die normale Athmung bei diesen Untersuchungsobjecten bei 40° C. erreicht.

5. Das Temperaturmaximum ist schwer sicher zu bestimmen. Ein solches scheint bei den erwähnten Versuchspflanzen etwas über 40° C. zu suchen zu sein.

6. Die Kohlensäureproduction ist bei intramolecularer Athmung geringer als bei normaler. Das Verhältniss J/N ist aber für verschiedene Temperaturen kein constantes.

II. Die intramoleculare Athmung und der Entwicklungszustand der Pflanze. Das Verhältniss J/N zeigte für verschiedene Entwicklungsstadien von Lupinenkeimlingen den folgenden Gang. Es ergab sich für 3, 4, 6 und 9 Tage alte Objecte das Verhältniss J/N = 0,553; 0,583; 0,598 und 0,640.

42. **Detmer** (31) findet das Temperaturoptimum für den Athmungsprocess für die Keimpflanzen von *Lupinus* und *Triticum*, sowie für die Blüthen von *Syringa* und *Taraxacum* bei 40° C., für die *Vicia*-Keimlinge und die Sprosse von *Abies* bei 35° C. und für die Kartoffelknollen bei 45° C. Das Temperaturmaximum liegt für die Keimpflanzen von *Lupinus*, *Triticum* und *Vicia*, für die Blüthenköpfe von *Taraxacum*, sowie für die *Abies*-Sprosse bei 45°, für die *Syringa*-Blüthen bei 50° C. und endlich für die Kartoffelknollen erst bei 55° C.

Untersuchungen an einige Tage alten Keimlingen von *Lupinus* und *Triticum* zeigten, dass dieselben auch noch bei Temperaturen unter 0° C., z. B. bei —2° C., zu athmen vermögen.

Temperaturschwankungen haben auf die Athmung nur dann Einfluss, wenn eine Erwärmung über das Temperaturoptimum stattfindet. Vier Tage alte *Lupinus*-Keimlinge gaben z. B. nach dreistündiger Erwärmung auf 42—43° C. bei Abkühlung auf 20° eine bedeutend geringere Kohlensäuremenge aus, als in gleicher Zeit ohne vorhergegangene Erwärmung.

IV. Licht.

43. **Ssurosh** (94) untersuchte das Verhalten von über 250 Baum- und Straucharten zur Intensität der Beleuchtung. Er benutzt als leitenden Faden für die Beurtheilung der Grösse des Lichtbedürfnisses die schon durch Stahl bekannte Fähigkeit der Blätter, je nach dem Grade der Intensität der Beleuchtung das Assimilationsgewebe bald als Palissaden-, bald als Schwammparenchym auszubilden. Bei exclusiv schattenliebenden Pflanzen, wie *Oxalis acetosella, Mercurialis perennis, Dentaria bulbifera, Epimedium alpinum, Osmunda regalis* u. a., die bei stärkerer Beleuchtung ein offenbar kränkelndes Aussehen zeigen, erleidet die Structur des Parenchyms der Blätter keine Veränderung. Ebenso ist das Blattparenchym von exclusiv lichtliebenden Pflanzen, wie *Peucedanum cervaria, Linosyris vulgaris* und *Galium verum*, das ausschliesslich aus Palissadenzellen

zusammengesetzt ist, nicht für Beschattung anpassungsfähig. Hingegen besitzen die meisten Pflanzen, zu denen alle vom Verf. untersuchten Baum- und Strauchgewächse gehören, die Fähigkeit, ihr assimilatorisches Gewebe, der Beleuchtung gemäss, entweder in der Form von Palissadenzellen oder in der des Schwammparenchyms zu entwickeln.

44. **Gèneau de Lamarlière** (38) hat eingehende Untersuchungen über die physiologischen Unterschiede von Sonnen- und Schattenblättern angestellt, deren Ergebnisse er in folgenden Sätzen zusammenstellt:

Dem Unterschied im anatomischen Bau der Sonnen- und Schattenblätter entspricht eine physiologische Anpassung.

Bei gleicher Oberfläche bedingt die Structur der Sonnenblätter eine grössere Intensität der Athmung, Assimilation und Transpiration als diejenige der Schattenblätter. (Vgl. Bot. C., 54, p. 19.)

45. **Mayer** (59). Die mit Roggen, *Vigelia vivipara, Saxifraga sarmentosa, Tradescantia zebrina* und *Aspidistra elatior* angestellten Versuche ergaben Folgendes: Die gewöhnlichen, als Zierpflanzen gezogenen Zimmergewächse, die bei geringen Lichtintensitäten zu gedeihen vermögen, sind durch geringe Athmungsintensitäten ihrer entwickelten Blätter ausgezeichnet, gemessen sowohl für die Einheit des Blattvolumens als für die Einheit der in ihnen enthaltenen Trockensubstanzen. Es erklärt diese Thatsache ihr geringes Lichtbedürfniss und ist wichtig zur Erkenntniss ihres natürlichen Vorkommens.

Matzdorff.

46. **De Candolle** (22) theilt Versuche über die Wirkung der ultravioletten Strahlen auf die Blüthenbildung mit, die im Wesentlichen Controllversuche der schon von Sachs (1886) ausgeführten Experimente sind. Auch er bediente sich zur Fernhaltung der ultravioletten Strahlen flacher, mit Chininlösung gefüllter Glaskästen und benutzte das Sachs'sche Versuchsobject, *Tropaeolum majus*. Nur bei einer Versuchsreihe, die übrigens weniger günstige Resultate lieferte, wurde *Lobelia Erinus* als Object und Aesculin-Lösung statt des Chinins angewandt. Verf. fand, dass die Versuchspflanzen nicht nur in der Blüthenbildung wesentlich zurückblieben, sondern auch im Allgemeinen schlechter gediehen als die Controlpflanzen. Die Sachs'sche Vorstellung, dass durch die ultravioletten Lichtstrahlen gewisse blüthenbildende Stoffe erzeugt werden, hält Verf. für weniger wahrscheinlich als die Annahme, dass diese Strahlen überhaupt die Lebenskraft des Protoplasmas vergrössern und so auf die Blüthenbildung nur indirect einwirken.

47. **Montpellier** (63) giebt eine zusammenfassende Darstellung über den Einfluss des elektrischen Lichtes auf die Pflanzen. Aus den zum Theil widersprechenden Angaben der Autoren geht hervor, dass der Einfluss bei verschiedenen Pflanzenarten ein verschiedener ist. Es sind noch weitere Untersuchungen hierüber erforderlich.

48. **Trabut** (99) theilt eine von ihm erprobte Methode mit, Blattzeichnungen auf autotypischem Wege mittels der Heliogravure herzustellen. Die der Mittheilung beigegebene Probetafel zeigt den gröberen Aderverlauf ziemlich deutlich, scheint dem Ref. aber keineswegs mehr zu bieten als durch „Naturselbstdruck" hergestellte Abbildungen.

V. Elektricität.

49. **Haake** (44) stellt in seiner eingehenden Untersuchung es als unzweifelhaft fest, dass als Ursache der elektrischen Ströme in Pflanzen Stoffwechselvorgänge verschiedener Art in Betracht kommen. In erster Linie ist die Sauerstoffathmung, dann auch die Kohlensäureassimilation hervorragend daran betheiligt. Die Wasserbewegung ist nicht, wie Kunkel (Arb. d. Bot. Inst. zu Würzburg, II, 1878, p. 1 u. f.) meinte, die alleinige Ursache der elektrischen Erscheinungen; sie hat möglicher Weise Antheil an dem Zustandekommen der elektrischen Ströme, sicher aber ist ihr Einfluss nur ein geringer.

50. **Chodat** et **Le Royer** (24) haben den Einfluss eines elektrischen Feldes auf das Saftsteigen untersucht und finden, dass die Geschwindigkeit des Saftstroms in elektrisirten Pflanzen im Allgemeinen eine beschleunigte ist. Weitere Untersuchungen sollen entscheiden, ob diese Erscheinung ihren Grund in einer lebhafteren Transpiration oder in einer Veränderung der Capillarität in dem Gefässsystem hat.

51. **Hegler** (47) untersuchte die Frage, ob Strahlen Hertz'scher Elektricitätswellen bei einseitiger Wirkung auf wachsende Organe eine dem Heliotropismus ähnliche Reizkrümmung hervorzurufen im Stande seien. Die mit *Phycomyces nitens* ausgeführten Versuche ergaben, dass die Fruchtträger sich in die Fortpflanzungsrichtung der Wellen hinein und von der primären Funkenstrecke wegkrümmten. *Phycomyces* zeigte also bei einseitiger Wirkung elektrischer Strahlen eine den Lichtstrahlen analoge Reizerscheinung, die Verf. als „negativen Elektrotropismus" bezeichnet.

52. **Bogdanow** (12) theilt Daten mit, welche die elektrische Cultur der Runkelrübe betreffen. „In keinem Falle", bemerkt der Verf., „beobachtete ich einen klar ausgesprochenen, weder günstigen noch ungünstigen Einfluss".

VI. Reizerscheinungen.

53. **Noll** (65) giebt in seiner Abhandlung über heterogene Induction zunächst einen kurzen historischen Rückblick auf die Entwicklung des Begriffes „Reizbarkeit" und bespricht die neueren einschlägigen Untersuchungen von Stahl, Schmidt, Vöchting, Krabbe und Fischer. Verf. definirt dann, dass er von isogener Induction sprechen werde, wenn „eine einzelne bekannte Reizerscheinung zur Einleitung (Induction) der ganzen vollen Reizwirkung genügt", wie es z. B. bei den autonyctitropischen Pflanzenorganen der Fall ist. Unter der Bezeichnung heterogene Induction fasst er die selteneren, aber um so interessanteren Reizvorgänge zusammen, bei welchen zwei verschieden geartete Reizursachen an der schliesslichen Reizwirkung sich betheiligen. Hierhin gehört z. B. das Verhalten der geonyctitropischen Pflanzen, wo das Licht als erste Reizursache den Vorgang einleitet und es veranlasst, dass eine neue fremdartige Reizursache, die Schwerkraft, ihrerseits die sichtbare Reizwirkung zur Ausführung bringt. Verf. führt dann aus, dass stets für die Aufnahme des Reizes eine andere Organisation, ein anderer Apparat innerhalb des Plasmas thätig sei, als für die Ausführung der Wirkung, dass also mit anderen Worten Reception und Reaction auf ganz verschiedenartigen Grundeigenschaften der Substanz beruhen. Er sucht dies für den negativen Geotropismus durch eine von ihm construirte Maschine klar zu machen. In einer derartigen Ersetzung des völlig Unbekannten und Nichtvorgestellten durch fassbare Vorstellungen, mit denen sich operiren lässt, liegt nach Ansicht des Verf.'s ein grosser methodischer Werth. Im Gegensatz zu dem wissenschaftlichen Hilfsmittel der „Hypothesis" schlägt N. vor, eine solche auf Bau und Gestalt bezugnehmende Hilfsvorstellung als „Hyposchema" zu bezeichnen. Er weist darauf hin, dass man in der Chemie von diesem Hilfsmittel mit grossem Vortheil Gebrauch gemacht hat. In analoger Weise behandelt Verf. alsdann den positiven Geotropismus und geht hierauf zu theoretischen Speculationen über die Einwirkung der Schwerkraft auf die Pflanze über. In Uebereinstimmung mit Baranetzky sieht er auch die rotirende Nutation der Schlingpflanzen als eine Schwerkraftswirkung an, für die er den Namen „Horizontalgeotropismus" vorschlägt. Auch diese Erscheinung sucht er mittels seines Hyposchemas verständlicher zu machen. Nachdem Verf. auch eine „heliotropische Maschine" besprochen, wendet er sich zu der Frage, wo die Structur, welche die Reizempfänglichkeit bedingt beziehungsweise die Reactionserscheinungen einleitet, ihren Sitz habe. Er glaubt die Hautschicht als Sitz der reizbaren Structur annehmen zu müssen. Nach Verf. sind vier Hauptsinne der Pflanzen zu unterscheiden, der für Gravitation, der für Licht, für Erschütterung und Stoffwirkung. Durch die wechselnde Verkettung dieser Sinnesreize mit einer geringen Anzahl von Reactionsäusserungen, durch wechselnde Localisirung der letzteren in dem Pflanzenkörper und durch wechselnde Orientirung der reizbaren Structur in den Organen kommt eine fast unendliche Mannichfaltigkeit in der Einzelerscheinung zu Stande. Zum Schluss kommt dann Verf. noch einmal auf den Ausgangspunkt seiner Betrachtungen, die heterogene Induction, zurück und zeigt an einigen Beispielen Einblicke in das Abhängigkeitsverhältniss, in welchem die zusammenwirkenden Reize stehen.

54. **Correns** (28) giebt eine zusammenfassende Darstellung über die Abhängigkeit der Reizerscheinungen höherer Pflanzen von der Gegenwart freien Sauerstoffes.

Die einleitenden Bemerkungen enthalten nach einem historischen Ueberblick die Beschreibung der angewandten Methoden, sowie Bemerkungen über den Vorgang der Reizung, der in zwei Phasengruppen, die Reizperception und die Reizreaction zerlegt wird.

Der specielle Theil behandelt:

1. *Mimosa pudica.* Im Vacuum tritt Starre ein, verbunden mit den bekannten charakteristischen Stellungsänderungen der Blattstiele und Blättchen. Die Pflanze reagirt auch in möglichst sauerstofffreiem Raume zunächst noch auf heftige Erschütterungen, wird aber bald unempfindlich.

2. *Berberis.* Im Vacuum sind die Filamente nicht reizbar, starr, in der Stellung nur wenig von reizbaren unterschieden. Beim Auspumpen des Recipienten tritt eine typische Reizbewegung auf, die schon Kabsch beobachtete. Diese wird nicht durch die Abnahme des Luftdruckes, sondern durch die Abnahme der Sauerstoffmenge ausgelöst.

3. *Helianthemum.* Die Reizbarkeit der Staubgefässe stimmt im Wesentlichen mit der von *Berberis* überein, doch tritt die Reizung erst bei grösserer Luftverdünnung ein.

4. *Mimulus.* Die Narben schliessen sich im Vacuum und sind dann starr. Die Starrestellung gleicht der im gereizten Zustande.

5. Cynareen. Die Staubfäden verlieren ihre Reizbarkeit bei noch ziemlich hohem Luftdruck. Die Starrestellung gleicht hier der im reizempfänglichen Zustande.

6. Schlafbewegungen wurden an Blüthen und Blättern untersucht. Im Vacuum werden die Pflanzen starr. An die atmosphärische Luft zurückversetzt, beginnen sie erst nach einiger Zeit wieder mit ihren Bewegungen. Diese geschehen zunächst ganz regellos, ohne Berücksichtigung der Tageszeit.

7. *Drosera rotundifolia.* Die Blätter wurden erst nach sechsstündigem Aufenthalt im möglichst vollkommenen Vacuum starr. Dies Object dürfte auch wohl ganz ohne freien Sauerstoff reagiren.

8. Ranken werden im Vacuum starr. Der Sauerstoffentzug wirkt nicht als Reiz. Die Menge Sauerstoff, die für das Eintreten einer Reaction nöthig ist, beträgt 2—5 % der anfänglich vorhandenen Menge. Für die Reizreaction scheint eine geringere Menge zu genügen als für die Reizperception.

9. Geotropismus. Im Vacuum tritt keine geotropische Krümmung ein. Die Menge Sauerstoff, die noch die Ausführung gestattet, ist verschieden, entspricht aber ziemlich genau der (nach Wieler) zum Fristen des Wachsthums eben ausreichenden Menge.

10. Heliotropismus unterbleibt gleichfalls im Vacuum. Die Sauerstoffmenge, bei welcher noch eine heliotropische Krümmung eintritt, ist grösser als die für die geotropische Krümmung am selben Object nöthige Menge.

Ferner wird noch die Abhängigkeit einiger weiterer Functionen von der Gegenwart von freiem Sauerstoff erörtert.

Für das Wachsen ist das Sauerstoffbedürfniss nicht nur von der Species, sondern auch vom Alter des Objects abhängig. Bei einem Sauerstoffgehalt, bei dem die Keimpflanzen ruhig weiterwachsen, sterben Sprösslinge der erwachsenen Pflanze ab. Die gequollenen Samen sind dagegen noch resistenter als die Keimlinge.

Zum Ergrünen etiolirter Keimpflanzen sind verhältnissmässig grosse Sauerstoffmengen nöthig. *Helianthus* erforderte 4, *Lepidium* 8 %.

Die Umwandlung der Stärke in den Blättern und die Auswanderung unterbleibt in einer Wasserstoffatmosphäre; es ist also auch zu diesen Processen Sauerstoff nöthig.

Von den allgemeinen Ergebnissen verdient besondere Erwähnung, dass Wasserstoff, Stickstoff und Stickoxydul nur als indifferente Gase wirken. Reiner Sauerstoff verhält sich im Allgemeinen wie atmosphärische Luft. Kohlensäure wirkt an sich giftig.

Durch Ammoniakdämpfe sind gewisse Objecte reizbar *(Mimosa, Berberis, Mimulus),* andere nicht (Ranken, Cynareen-Filamente).

(Vgl. Bot. C., 50, 1892, p. 366—370.)

55. **Wiesner** (104) übergab der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien eine Abhandlung über die Anisomorphie der Pflanzen, deren Hauptergebnisse die folgenden sind:

1. Es sind drei typische Fälle der Lage zu berücksichtigen: 1. die orthotrope (oder verticale), 2. die hemiorthotrope (geneigt mit auf den Horizont senkrechter Symmetrieebene) und 3. die klinotrope (oder schiefe) Lage.

2. Diesen drei Lagen entsprechen die Grundformen der Organe: die regelmässige (orthomorphe), die symmetrische (hemiorthomorphe) und die asymmetrische (klinomorphe) Gestalt.

3. Unter dem Einflusse der Lage entstehen die entsprechenden Gestalten entweder in der ontogenetischen oder erst in der phylogenetischen Entwicklung. Im Einzelnen ist die Reaction der wachsenden Pflanzentheile gegen die Einflüsse der Lage je nach der Pflanzenart verschieden.

4. Die wichtigsten durch die Lage verursachten Erscheinungen sind:

a. die Epitrophie (oberseitige Förderung des Dickenwachsthums, Förderung oberseitiger Knospen und Sprosse an geneigten Aesten);

b. die Hypotrophie (entsprechende Förderung des Wachsthums auf der Unterseite; auch die Anisophyllie gehört hierher);

c. die Amphitrophie (Förderung der Sprosse an den Flanken der Muttersprosse).

Die einseitige Förderung des Holzwachsthums geneigter Sprosse kann auch wechseln. So ist das Holz der isophyllen Laubgewächse an geneigten Sprossen anfangs isotroph, bei anisophyllen Holzpflanzen anfangs hypotroph.

5. Bei dem Zustandekommen der meisten dieser Erscheinungen ist auch die Lage zum Muttersprosse betheiligt.

6. Die Grundeigenthümlichkeit der Pflanzen, die Gestalt der Theile unter dem Einfluss der Lage zu ändern, wird als Anisomorphie bezeichnet.

56. **Wiesner** (105) bezeichnet mit dem Namen „Exotrophie" die Förderung der äusseren Glieder eines Seitenorgans gegenüber den inneren. Diese ist z. B. bei dem Zustandekommen der Anisophyllie betheiligt, ja sogar in vielen Fällen wohl die einzige Ursache dieser Erscheinung (Axillarsprosse von *Urtica dioica, Scrophularia officinalis* u. s. w.). Ebenso häufig werden auch Blüthenstände exotroph (Dolden von *Heracleum Sphondylium,* Trugdolden von *Sambucus nigra,* Blüthenköpfchen von *Trifolium pratense* und *repens*), oder die Blüthen selbst unterliegen der Exotrophie (Randblüthen von *Iberis amara*). Bis zu einem gewissen Grade beruht die Exotrophie auf ererbten Eigenthümlichkeiten, indem schon in der Regel die Anlage des später geförderten Organs oder Organtheils gefördert erscheint. Aber erst im Laufe der Weiterentwicklung steigert sich durch einseitig begünstigte Ernährung die Grösse des betreffenden Organs. Der experimentelle Nachweis hierfür soll in der ausführlichen Abhandlung geliefert werden.

57. **Wiesner** (106) theilt im Anschluss an vorstehend besprochene Arbeit einige Daten über durch die Lage bedingtes ungleichseitiges Dickenwachsthum mit, um zu zeigen, dass nicht nur Organe und Organcomplexe, sondern auch Gewebe der Exotrophie und einem analogen Gestaltungsprocesse — der Endotrophie — unterliegen. Die seit Schimper unter dem Namen Epi- beziehungsweise Hyponastie bekannte einseitige Förderung des Dickenwachsthums auf der Ober- oder Unterseite schief oder horizontal erwachsener Sprosse von Laub- und Nadelbäumen ist von Wiesner schon früher (vgl. Ref. 55) als Epi- und Hypotrophie (allgemein Heterotrophie) bezeichnet und als eine Folge des Einflusses der Lage erkannt worden, wobei aber unter Lage nach Verf. nicht nur die räumliche Beziehung zum Horizont, sondern auch die räumliche Beziehung der betreffenden Sprosse zur Abstammungsaxe zu verstehen ist. In vorliegender Mittheilung legt Verf. den Einfluss dar, den bei dem Zustandekommen der Heterotrophie des Holzkörpers die Lage des heterotrophen Seitensprosses zum Muttersprosse auf den ersteren ausübt, und führt in anschaulicher Weise die combinirte Wirkung der äusseren und inneren Einflüsse auf das Zustandekommen der Heterotrophie des Holzes vor. An einem vom Hauptstamme ausgehenden Seitenspross wird man direct nicht beurtheilen können, ob das ungleichseitige Dickenwachsthum durch die Lage zum Horizonte oder zur Mutteraxe, oder ob es durch beiderlei Einflüsse bedingt sei. Wenn man aber eine Nebenaxe zweiter Ordnung, welche sich völlig aufrecht entwickelt hat, in's Auge fasst, so erkennt man alsbald den Einfluss der

Mutteraxe auf dieselbe. Ist nämlich der Holzkörper der Nebenaxe erster Ordnung hypotroph, so erscheint er an dem verticalen Seitensprosse zweiter Ordnung exotroph. Ist hingegen die Nebenaxe erster Ordnung epitroph, so sind die verticalen Sprosse derselben endotroph, d. h. es ist der Holzkörper an der der Mutteraxe zugekehrten Seite im Dickenwachsthum gefördert. An Seitensprossen, die rechts und links von einem horizontal gerichteten Muttersprosse ausgehen, findet die durch die Lage zum letzteren gegebene Förderung des Holzkörpers nicht mehr oben und unten, sondern rechts und links statt. Diese combinirt sich mit den im Sinne der Verticalen thätigen Einflüssen in der Weise, dass die resultirende Symmetrieebene gegen den Horizont geneigt erscheint. Zur näheren Erläuterung stellt Verf. diese Verhältnisse an zwei typischen Beispielen, der Eibe und Linde, in schematischen Figuren dar, welche auf das Deutlichste zeigen, dass die Heterotrophie ein combinirtes Phänomen ist.

58. **F. Gabnay** (36) bespricht die Excentricität der Bäume und stellt seine Ansichten in folgenden Punkten zusammen: 1. Das specifische Gewicht der Bildungssäfte der Nadelhölzer ist grösser als das der Laubhölzer, nachdem auch das specifische Gewicht der Nadelhölzer (1,27—1,96) grösser ist als das der Laubhölzer (1,10—1,48). — 2. Nachdem die Holzstructur der Nadelhölzer einfacher und primitiver ist, so sind dies auch ihre Bildungssäfte. — 3. Die Nadelhölzer treiben nur mit Gipfelknospen aus; dagegen die Laubhölzer auch mit Seitenknospen. — 4. Die Nadelhölzer haben daher keine reproducirende Kraft. — 5. Ihr Bildungssaft ist daher gegen die Sonnenstrahlen weniger empfindlich wie der der Laubhölzer, so dass er beim Dickenwachsthum die Schwerkraft nur senkrecht auf die Richtung der Kraft zu bringen vermag, während er beim Längenwachsthum in der entgegengesetzten Richtung am wirksamsten ist. — 6. Das Dickenwachsthum der Nadel- und der Laubhölzer steht so zu einander, wie das Längenwachsthum des Stammes und der Wurzel. Giebt man den Einfluss der Schwerkraft auf das Längenwachsthum zu, wesshalb soll man ihn bezüglich des Dickenwachsthums leugnen? — 7. Je grösser die Reproductionskraft des Laubholzes ist, um so epinastischer ist es; je geringer die Widerstandskraft des Nadelholzes ist, um so hyponastischer ist es, d. h. die Excentricität steht mit der Reproductionskraft in engster Verbindung. Dass der erste Jahresring der Laubhölzer gewöhnlich hyponastisch ist, das spricht für einen gemeinsamen Urahnen und für das vom Bildungssafte Gesagte. — Als Ausnahmen blieben die edle Kastanie und der Buchsbaum, doch ist erstere auch in anderen Eigenthümlichkeiten eine Ausnahme. So treibt sie nicht an der Spitze aus wie die Eichen, sondern am Grunde wie die Nadelhölzer. Staub.

59. **Gabnay** (37) bespricht in der Kgl. ungarischen Naturwissenschaftlichen Gesellschaft zu Budapest die Excentricität der Bäume und kommt dabei zu folgenden Ergebnissen: „1. Das specifische Gewicht der Bildungssäfte bei den Nadelhölzern ist grösser als bei den Laubbäumen. 2. Die Bildungssäfte der Nadelhölzer sind einfacher und primitiver als bei den letzteren. 3. Die Bildungssäfte der Nadelhölzer sind weniger empfindlich gegen den Einfluss des Sonnenlichtes. 4. Je grösser die Reproductionskraft der Laubbäume ist, desto epinastischer sind sie, je geringer bei den Nadelhölzern die Widerstandsfähigkeit ist, desto hyponastischer sind sie, d. h. die Excentricität steht mit der Reproductionsfähigkeit im engsten Zusammenhange."

60. **Casali** (23). Man vgl. über diese Arbeit, welche die physiologischen Ursachen der Heterophyllie eigentlich gar nicht erörtert, das Ref. in dem Abschnitte für Morphologie. Solla.

61. **Scholtz** (89) behandelt im ersten Theile seiner Untersuchung die Nutation des Blüthenstiels bei *Papaver*. Nach Zusammenstellung der einschläglichen Litteratur giebt Verf. eine eingehende Darstellung seiner eigenen Versuche. Diese bestätigen bezüglich des Einflusses der Schwerkraft die schon von Vöchting (1882) erwiesenen Thatsachen, dass es nicht das Gewicht der Knospe ist, welches die Abwärtskrümmung des tragenden Stieles verursacht, sondern dass diese eine Erscheinung von positivem Geotropismus ist, welcher seinerseits durch Entwicklungsvorgänge im Fruchtknoten ausgelöst wird. Ferner wird vom Verf. gezeigt, dass die Blüthenstiele positiv heliotropisch sind, und dass bei einseitiger Beleuchtung die Knospe in das einfallende Licht gedreht wird. Da die Samenanlagen bei

Lichtmangel absterben, so folgert Verf., dass sie zu ihrer Entwicklung des Lichtes bedürfen, und dass die biologische Bedeutung der Nutation der Blütheustiele darin bestehe, den Fruchtknoten in die günstigste Lichtlage zu bringen.

Der zweite Theil der Arbeit ist der Untersuchung der hakenförmigen Krümmung der Sprossenden von *Ampelopsis quinquefolia* gewidmet. Der Litteraturübersicht folgt die Darstellung der eigenen Versuche, durch welche zunächst bewiesen wird, dass das Gewicht des Zweigendes an dem Zustandekommen der Hakenkrümmung keinen Antheil hat, sondern dass dieselbe auf positivem Geotropismus beruhe. Ausserdem kommt dem Spross positiver Heliotropismus zu. Auch bezüglich dieses Falles ist Verf. der Ansicht, dass es sich bei der Nutation darum handelt, die Zweigspitze in die günstigste Lichtlage zu bringen.

62. **Schwendener** und **Krabbe** (91) haben die Orientirungstorsionen der Blätter und Blüthen zu einem Gegenstande eingehender Untersuchungen gemacht. Sie unterwerfen vor Allem die Frage, „ob und in wie weit die im Dienste der Zweckmässigkeit stehenden Blatt- und Blüthenstieldrehungen einer mechanischen Erklärung fähig sind", einer streng kritischen Prüfung.

I. Zur Theorie der Torsion. Kann durch Combination zweier oder mehrerer Kräfte, von denen jede für sich nur krümmend in einer bestimmten Ebene wirkt, eine Torsion entstehen? Diese Frage wird auf Grund experimenteller und theoretischer Untersuchungen bestimmt verneint.

II. Experimentelle Untersuchungen über die Beziehungen der Orientirungstorsionen zu den gleichzeitig auftretenden Krümmungen. Die Beobachtungen und Versuche ergaben, dass in sehr vielen Fällen die normale Orientirung zygomorpher Blüthen gegen die Tragaxe sowie die Orientirung der Blätter (und mancher Blüthen) dem Erdradius oder einseitiger Beleuchtung gegenüber durch Wachsthumsvorgänge vermittelt wird, die sich in geraden Organen respective Theilen solcher abspielen. Unter solchen Verhältnissen beruhen die Orientirungsbewegungen der Blätter und Blüthen auf einer unmittelbaren Stieltorsion, an deren Zustandekommen Krümmungen nicht betheiligt sein können. Geht daher der fraglichen Orientirungsbewegung eine geotropische Krümmung voraus, so steht dieselbe in mechanischer Hinsicht zu der auftretenden Torsion in keinerlei Beziehung. Invers gehaltene Blüthenspindeln von *Aconitum* und *Delphinium* erwiesen sich als besonders günstige Objecte für das Studium dieser Frage.

III. Ueber den äusseren Verlauf der Torsion. Die Torsion erfolgt, unabhängig vom Entwicklungsstadium der einzelnen Blüthen und Blätter, stets im oberen Theil des Stieles und schreitet bei grösserer Länge desselben basalwärts fort. Hierbei wird die Drehung im oberen Theil der Blatt- und Blüthenstiele wieder um so viel beseitigt, als sie basalwärts ein bestimmtes Maass überschreitet, so dass die einmal erreichte normale Orientirung der Organe beibehalten wird.

IV. Ueber die Ursachen der Orientirungstorsionen. Die angestellten Versuche führen zu dem Ergebniss, dass die zur Torsion führenden Wachsthumsvorgänge nicht von Hause aus in der inneren Organisation der Pflanze gegeben sind, sondern erst unter der Einwirkung äusserer Factoren eintreten; als solche können nur das Licht und die Schwerkraft in Frage kommen. Da die Orientirungstorsionen eine Erscheinung sui generis repräsentiren, die nicht erst secundär aus der Combinationswirkung verschiedener Factoren zu erklären ist, so muss es also neben derjenigen Licht- und Schwerkraftwirkung, die in den bekannten geotropischen und heliotropischen Krümmungen zum Ausdruck gelangt, eine andere geben, aus welcher die Orientirungstorsionen hervorgehen.

V. Die Bedeutung der Schwerkraft für das Zustandekommen der Orientirungstorsionen. Versuche von Frank und Noll haben gezeigt, dass auch unter Ausschluss einseitiger Beleuchtung Drehungen von Blatt- und Blüthenstielen eintreten können, die somit echte geotropische Torsionen darstellen. Die Verff. schlagen vor, die Eigenschaft der Organe, sich unter dem Einfluss der Schwerkraft zu tordiren, als „Geotortismus" zu bezeichnen. Ferner weisen sie darauf hin, dass die Orientirungstorsionen im Allgemeinen

von der Richtung der Organe zum Erdradius unabhängig sind und darum nicht als eine Theilerscheinung des transversalen oder longitudinalen Geotropismus aufgefasst werden können.

VI. Bemerkungen zur Mechanik der Orientirungstorsionen. Die Verff. kommen zu dem Schluss, dass unter dem Einfluss der Schwerkraft das Membranwachsthum der einzelnen Zellen in schiefer Richtung zu ihrer Längsaxe eine Zu- oder Abnahme erfahre. Damit sei ein Torsionsbestreben der einzelnen Zellen gegeben, welches auch die Torsion des ganzen Organs bedingt.

VII. Die Bedeutung des Lichtes für das Zustandekommen und den Verlauf der Orientirungstorsionen bei einseitiger Beleuchtung der Organe lässt sich nicht in eine allgemeine Regel fassen. Während das Licht bei den Blüthen von *Viola* und wahrscheinlich auch bei den Blättern von *Alstroemeria* die zur Erreichung einer bestimmten Lichtstellung erforderlichen Torsionen ganz allein zu erzielen vermag, bedarf es hierzu in anderen Fällen der Mitwirkung der Schwerkraft (so bei den dorsiventralen Blättern). Als „Heliotortismus" wird die Fähigkeit der Organe verstanden, unter der alleinigen Einwirkung des Lichtes Drehungen auszuführen.

VIII. Die Bewegungen bogenförmiger Organe unter der krümmenden Wirkung des Lichtes oder der Schwerkraft. Die Ambronn'sche Anschauung, dass Torsionen eintreten können, wenn Licht und Schwerkraft auf bereits gekrümmte Organe einwirken, erweist sich nach den Untersuchungen der Verff. als hinfällig. Es wird durch die an *Helianthus*-Keimlingen ausgeführten Versuche bewiesen, dass die Combination zweier Krümmungen auch nur eine Krümmung, niemals eine Drehung veranlassen kann (vgl. Abschn. I).

Schluss. Aus den Untersuchungen der Verff. geht hervor, dass sämmtliche auf Torsion beruhende Bewegungen, welche wachsende Pflanzentheile zur Erzielung einer bestimmten Orientirung zum Erdradius, zum einfallenden Licht oder zur Tragaxe ausführen, unter dem unmittelbaren Einfluss des Lichtes oder der Schwerkraft zu Stande kommen, indem von diesen Kräften tordirend wirkende Wachsthumsvorgänge ausgelöst werden.

63. **Noll** (66) vertheidigt gegen die oben besprochene Abhandlung von Schwendener und Krabbe seine in den Arb. d. Bot. Inst. zu Würzburg, Bd. III, ausgesprochene Ansicht, dass sich die Orientirungstorsionen dorsiventraler Organe aus der Combination der geotropischen und exotropischen Bewegungen erklären liessen. Er greift besonders die Schwendener-Krabbe'sche Lehre vom „Geotortismus" an und sucht die Existenz der „Exotropie" als unabweisslich hinzustellen.

64. **Hansgirg** (45) giebt einen neuen Nachtrag zu seinen früher veröffentlichten biologischen Mittheilungen (vgl. Bot. J. f. 1890, Ref. 55, 56 u. 57, sowie f. 1891, Ref. 66). Er führt eine grössere Anzahl von Phanerogamen-Arten an, die periodisch sich wiederholende Krümmungen der Blüthenstiele beziehungsweise Stengel zeigen. Sodann giebt er Nachträge zu den Pflanzen, deren Blüthen oder Blüthenköpfchen sich wiederholt öffnen und schliessen, zu den Pflanzen mit ephemeren und mit agamotropischen Blüthen, sowie zu den Pflanzen, deren Laubblätter nyctitropische Variationsbewegungen ausführen. Zu den vom Verf. früher aufgestellten sieben Haupttypen der diese Bewegungen zeigenden Pflanzengattungen wird als ein achter der *Theobroma*-Typus gestellt und beschrieben. Ferner werden Pflanzenarten aufgeführt, bei denen neben mehr oder weniger auffallenden nyctitropischen auch paraheliotropische Bewegungen der vollkommen ausgewachsenen Laubblätter zu beobachten sind. Endlich folgen Nachträge zu den Verzeichnissen der Pflanzen mit mehr oder weniger auffallender Reizbarkeit der Laubblätter beziehungsweise Staubfäden.

65. **Paoletti** (71) erweitert seine Studien über die Bewegungserscheinungen in den Blättern von *Portieria hygrometrica* Rz. et Pav. (vgl. Bot. J., XVIII, p. 22) und versucht eine umfassende Erörterung über das Auftreten der Erscheinung und deren Ursachen zu geben.

Vorangehend findet sich die Bemerkung, dass Fée und Darwin, welche bekanntlich das Bewegungsvermögen der genannten Pflanze studirt hatten, keineswegs mit ent-

sprechenden Individuen gearbeitet hatten, woraus sich das Nichtübereinstimmende in deren Angaben erklären liesse. Verf. versuchte zunächst aus den botanischen Gärten zu Würzburg und Kew sich Fragmente der betreffenden von jenen Autoren untersuchten Gewächse übermitteln zu lassen und findet seine Ansicht bestätigt, weswegen er zu anfangs eine nähere Schilderung der Pflanze und eine Beschreibung des anatomischen Verhaltens ihrer Stammgebilde und Gelenkswülste für das von ihm untersuchte Exemplar im botanischen Garten zu Padua liefert.

Hierauf bespricht Verf. die verschiedenen nyctitropischen Bewegungen der Blätter an verschieden alten Organen, was er auch graphisch auf den beigegebenen Tafeln darstellt. Zur Bestimmung der Winkel bediente er sich der Pfeffer'schen Methode. — Auf abgeschnittenen, in Töpfe eingesetzten und in einem Zimmer aufbewahrten Zweigen derselben Pflanze konnte Verf., bei geeigneter Anwendung von Dunkelheit mittels Glasglocken, den Beweis erbringen, dass die genannten Bewegungen eine Inductionserscheinung sind. Ja es gelang ihm sogar, an einem einzigen überdauernden Zweigstücke eine Umkehrung der Bewegungsweise zu bewirken. — Aether und Chloral, als anästhesirende Mittel angewendet, bewirkten zunächst einen Stillstand der Bewegungen, zogen aber das Absterben der an der Pflanze selbst entwickelten und untersuchten Blätter rasch nach sich.

Was die Bewegungsmechanik und deren innerste Ursache anlangt, so erklärt Verf. die Erscheinung einfach im Sinne Pfeffer's, ausführlich die bezüglichen Hypothesen besprechend. Keineswegs ist aber der Wasserdampfgehalt in der Atmosphäre die Ursache der Bewegung — wie in dem Speciesnamen der in Rede stehenden Pflanze irrig ausgedrückt ist — da eine solche bei geändertem hygroskopischen Zustande sich nicht einstellt. Nur in dem Exemplare von Würzburg zogen sich die Blätter mit der Trockenheit zusammen, was Verf. als eine nicht vollständig erreichte Anpassung an unser Klima anspricht. In allen Fällen ist die Bewegungserscheinung eine nyctitropische. Solla.

66. **Okuba** (68). Eigenthümliche Bewegungen des Kelches von *Veronica Buxbaumii* und anderen Arten. (War dem Ref. nicht zugänglich.)

67. **Wiesner** (107) hielt in der K. K. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien einen Vortrag über den Geotropismus einiger Blüthen. Das Referat führt nur kurz das Resultat an, „dass die von Darwin herrührende Theorie des positiven Geotropismus auf die Blüthen von *Clivia* keine Anwendung finden könne, da ein der Wurzelspitze vergleichbares reizaufnehmendes Meristem an den Perigonen zur Zeit, in welcher sie geotropisch reagiren, nicht vorhanden ist, mithin angenommen werden muss, dass die Schwere dort unmittelbar wirke, wo wir die geotropische Krümmung sich vollziehen sehen".

68. **Wiesner** (108) kommt zu dem Schluss, dass die Perigone von *Clivia nobilis* positiv geotropisch sind. Die Krümmung der anfangs geraden Blüthen dieser Pflanze kommt im Wesentlichen durch die combinirte Wirkung von positivem Geotropismus und Epinastie zu Stande. Es ist dies der erste Fall, durch welchen positiv geotropische Eigenschaften einer Blüthe erwiesen werden.

69. **Oltmanns** (69) theilt umfassende Untersuchungen über die photometrischen Bewegungen der Pflanzen mit. Er bediente sich bei seinen Versuchen der schon früher beschriebenen Gelatinetusche-Prismen, durch die leicht jeder beliebige Grad von Helligkeit erzeugt werden kann.

I. Phototaxie.

a. Orthophototaxie. Hierhin rechnet Verf. die eigenthümlichen photometrischen Bewegungen von *Volvox* und *Spirogyra*. Während bezüglich der übrigen Einzelheiten dieser Bewegungen auf das Original verwiesen werden muss, mag hervorgehoben werden, dass diesen Pflanzen nach den Untersuchungen des Verf.'s ein sehr scharfes Unterscheidungsvermögen für verschiedene Helligkeiten zukommt, vermöge dessen sie sowohl aus den hellsten wie den dunkelsten Theilen des Versuchsapparates auswandern, um eine bestimmte Lichtintensität, die wohl als die für die Pflanze optimale aufzufassen ist, aufzusuchen.

b. Plagiophototaxie. Verf. bestätigt im Wesentlichen die aus den Stahl'schen Untersuchungen (1880) bekannte Bewegung der Chlorophyllkörper, die bei intensivem Licht zur Profil-, bei schwachem Licht zur Flächenstellung führt.

II. Phototropie.

a. Orthophototropie. Da fast alle Algen zu den typischen Schattenpflanzen gehören, so untersuchte Verf. zunächst an solchen den Einfluss der Lichtintensität auf heliotropische Erscheinungen. Es zeigte sich, dass bei einer bestimmten Lichtintensität trotz einseitiger Beleuchtung ein Indifferentismus eintritt. Bei geringeren Lichtintensitäten tritt positiver, bei stärkeren Intensitäten negativer Heliotropismus hervor. Auch an einem Pilz sowie an Kressensämlingen konnten negativ heliotropische Krümmungen nachgewiesen werden.

b. Plagiophototropie. Ausserordentlich empfindlich für verschiedene Lichtintensitäten sind bekanntlich die Blättchen von *Robinia Pseudacacia*. Bei einer gewissen Intensität tritt Profilstellung ein, die auch bei grösserer Helligkeit unverändert bleibt. Sinkt die Intensität unter diese obere Grenze, so stellt sich das Blättchen unter einem bestimmten Winkel zu den einfallenden Strahlen, der sich um so mehr einem rechten nähert, je mehr die Helligkeit an eine zweite untere Grenze kommt. Mit Ueberschreitung dieser verbleibt das Blättchen in einer senkrechten Lage, doch nur bis zu einer gewissen neuen unteren Grenze, an der die Flächenstellung der Foliola aufhört; die Blättchen krümmen sich alsdann rückwärts und begeben sich in die Nachtstellung. Aehnlich verhalten sich auch *Phaseolus* und *Tropaeolum*.

III. Resultiren die photometrischen Bewegungen aus einer Combination verschiedener Kräfte? Da die Einzelheiten der im Plasma auftretenden Vorgänge, die von der Lichtperception bis zu der für uns wahrnehmbaren Bewegung führen, noch mechanisch unerklärt sind, so kann die aufgeworfene Frage nur discutirt, nicht beantwortet werden. Verf. bespricht die verschiedenen Hypothesen, die hierüber aufgestellt worden sind.

Die Schlusskapitel handeln über die Zweckmässigkeit der photometrischen Bewegungen und die Vergleichbarkeit der photometrischen Bewegungen mit anderen Reizerscheinungen.

70. **Rothert** (81) giebt in einer vorläufigen Mittheilung die wichtigsten Ergebnisse seiner Untersuchungen über die Fortpflanzung des heliotropischen Reizes bekannt. Die allgemeinen Resultate stellt er in folgenden Sätzen zusammen:

1. Die Fähigkeit zur Fortpflanzung des heliotropischen Reizes dürfte allgemein verbreitet sein; diese Fortpflanzung geschieht bald mit grösserer, bald mit geringerer Leichtigkeit, sie geht bald auf grössere, bald auf geringere Entfernungen vor sich, bei den am wenigsten günstigen Objecten ist ihr Nachweis mit Schwierigkeiten verknüpft, er gelang jedoch bei allen darauf untersuchten Stengel- und Blattorganen.

2. Es ist eine wenigstens bei heliotropischen Keimpflanzen sehr verbreitete, aber nicht ausnahmslose Erscheinung, dass die directe heliotropische Empfindlichkeit (die Fähigkeit des Protoplasmas, einseitige Beleuchtung als einen Reiz zu percipiren) in den verschiedenen Theilen eines Organs eine verschiedene ist; und zwar ist es bei den in Rede stehenden Objecten eine relativ kurze Spitzenregion, welcher eine grössere, manchmal bei Weitem grössere Empfindlichkeit eigenthümlich ist, als den übrigen Theilen des Organs.

3. Jedoch ist die directe heliotropische Empfindlichkeit eines Organs, soweit bekannt, niemals ausschliesslich auf die Spitze beschränkt, sondern sie kommt, wenn auch in geringerem Grade, der ganzen in Streckung begriffenen Region desselben zu.

4. Ist die Vertheilung der directen heliotropischen Empfindlichkeit in einem Organ eine ungleichmässige, so ist sie als ein wesentlicher Factor mitbestimmend für die Form und den Verlauf der heliotropischen Krümmung.

5. Es muss unterschieden werden zwischen der directen heliotropischen Empfindlichkeit (der heliotropischen Perceptionsfähigkeit) und der indirecten heliotropischen Empfindlichkeit (Empfindlichkeit gegen einen zugeleiteten heliotopischen Reiz). Beide können sich summiren, und die Summe derselben stellt die gesammte heliotropische Empfindlichkeit eines Organs oder Organtheils dar; durch geeignete Versuchsanstellung kann man beide auch einander entgegenwirken lassen.

6. Wachsthum und heliotropische Empfindlichkeit sind von einander vollkommen unabhängig. Es giebt nicht nur zahlreiche Organe, welche wachsen, ohne heliotropisch

empfindlich zu sein, sondern es giebt auch Organe, welche nachweislich heliotropisch empfindlich bleiben, nachdem ihr Wachsthum vollständig erloschen ist (Cotyledo der Paniceen, Internodien von *Galium*).

7. Die heliotropische Krümmungsfähigkeit eines Organs oder Organabschnitts ist, ceteris paribus, eine Functiou seiner Wachsthumsintensität und seiner gesammten heliotropischen Empfindlichkeit; sie wird = 0, wenn einer dieser beiden Factoren = 0 wird. Hingegen steht sie in keiner einfachen Beziehung zu der directen heliotropischen Empfindlichkeit (Perceptionsfähigkeit) des Organs, und es giebt Organe (Hypocotyl der Paniceen), welche heliotropisch krümmungsfähig sind, obgleich ihnen die directe heliotropische Empfindlichkeit vollkommen abgeht.

71. **Wilson** und **Greenmann** (109) schliessen aus Versuchen, die sie mit *Melilotus albus* ausgeführt haben, dass die bei starker Insolation eintretende Orientirung der Blätter nicht nur vom Lichte abhängig ist, sondern auch von den nicht leuchtenden Wärmestrahlen beeinflusst wird. Auch erweisen sich der Wassergehalt des Bodens und der Luft von grossem Einfluss auf dieselbe. Daher sehen die Verff. in diesen Bewegungen auch weniger einen Schutz gegen zu starke Beleuchtung als einen solchen gegen zu starke Transpiration.

Ferner wird erwähnt, dass die Blätter von *Melilotus* in rothem Lichte eine von der gewöhnlichen Schlafstellung abweichende Orientirung der Blätter zeigen. (Vgl. Bot. C., 54, p. 240—241.)

72. **Belli** (5). Was Verf. über die Bewegungserscheinung des Fruchtstieles von *Trifolium subterraneum* L. und insbesondere in der Controverse mit den Ansichten von H. Ross aussagt, wolle man im Ref. in dem Abschnitt für Morphologie nachsehen.

Solla.

73. **Cobelli** (26) beschreibt die verschiedenen Beweguugsphasen, welche der Kelch und der Blüthenstiel von *Erodium gruinum* Ait. von der Zeit des Oeffnens der Blüthen bis zum Ablösen der Früchte durchlaufen. Ein Schema versinnlicht in verschiedenen Bildern auf der beigegebenen Halbtafel die verschiedenen Stellungen, welche Axe und Anhangsgebilde in den verschiedenen Zeiten einuehmen.

Eine physiologische Begründuug der Phänomene wird nicht gegeben, wie überhaupt die ganze Arbeit den Eindruck einer geringen Beherrschung der bezüglichen Kenntnisse sowie selbst der organographischen Ausdrucksweise von Seiteu des Verf.'s hinterlässt.

Solla.

74. **Errera** (33) stellte neue Versuche über die von Elfviug beobachtete Fernwirkung von Metallen und organischen Stoffen auf die fertilen Fäden von *Phycomyces nitens* an. Es beruht diese Wirkung auf dem von diesem Pilz bekannten negativen Hydrotropismus. Wie Feuchtigkeit abgebende Stoffe die Hyphen sich entfernen lassen, so ziehen Feuchtigkeit absorbirende sie an. Es stimmt damit überein, dass rostendes Eisen schwächer wirkt als blanker Stahl, dass vernickeltes Eisen gar nicht wirkt. Der hygroskopische Achat zieht *Phycomyces* an, Bergkrystall nicht. Verf. stellte noch mit einer Reihe auderer Stoffe Versuche an. Man kann *Phycomyces* geradezu als Erkennungsmittel der Hygroskopie eines Körpers gebrauchen; so bei Kampher.

Matzdorff.

75. **Meehan** (60) beobachtete in eiuem Kohleubergwerk auf hölzernen Pfosten erwachsene Hutpilze, deren Stiele stets so gekrümmt waren, dass der Hut in eine horizontale Lage kam. Verf. glaubt, dass weder die Schwerkraft noch ein anderer äusserer Umstand zur Erklärung dieser Erscheinung herangezogen werden könnte.

76. **Pfeffer** (77) theilt die Resultate der von R. Hegler über den Einfluss von Zugkräften auf die Festigkeit und Ausbildung mechanischer Gewebe angestellten Untersuchungen mit. Es ergab sich, dass ein mechanischer Zug eine sehr erhebliche Zunahme der Festigkeit veranlasst, und zwar, indem in den wachsenden oder noch bildungsfähigen Theilen insbesondere die vorhandenen mechanisch wirksamen Elemente an Wanddicke und Zahl gewinnen, oder auch indem bis dahin fehlende Gewebe hinzugefügt werdeu. Gleichzeitig mit der Vermehrung mechanischer Elemente veranlasst der Zug aber auch eine Verlangsamung des Längenwachsthums; doch wird nach einiger Zeit annähernd

wieder die frühere Wachsthumsschnelligkeit erreicht und oft sogar übertroffen; eine erneute Vermehrung des Zuges bewirkt aber wiederum in gleichsinniger Weise eine Verlangsamung des Wachsthums. Der mechanische Zug wirkt somit gleichzeitig in zwei Richtungen als Reiz. Dass in der That Wachsthumshemmung und mechanische Verstärkung als zwei besondere Reizerfolge auzusprechen sind, geht daraus hervor, dass die geförderte Ausbildung mechanisch wirksamer Elemente nach Anlegung eines Gypsverbandes unterbleibt. Weil ferner Reizbarkeit und Reizerfolg durchaus von den specifischen Eigenschaften des Organismus abhängen, darf man für diese Verhältnisse keine Allgemeinheit fordern, aber die Reizbarkeit da erwarten, wo eine Reaction für den Organismus zweckentsprechend ist. Die besprochene Reaction ist wiederum eines der vielen Beispiele einer zweckentsprechenden Selbstregulirung im Organismus, der in diesem Falle nach Maassgabe der Inanspruchnahme die Festigkeit gerade der stärker angespannten Theile vermehrt und demgemäss auch gewisse anatomische Differenzen ausbildet. Es ergiebt sich hieraus auch eine naturgemässe Erklärung für die schon von Elfving (1888) beobachtete Erscheinung, dass in einem gewaltsam gekrümmten Sprosse allein in der convexen, also auf Zug in Anspruch genommenen Hälfte die mechanischen Elemente verstärkt werden.

77. **Bonnier** (16) suchte die widersprechenden Angaben über die Wirkung der Luftverdünnung auf die Bewegung der Blätter der Sinnpflanze durch erneute Versuche klar zu legeu. Die allgemeineu Ergebnisse fasste Verf. in folgenden Sätzen zusammen:

1. Werden die Blätter einer Sinnpflanze angerührt, so nimmt der innere Druck an der Basis der Unterseite des Bewegungspolsters ab, um wieder zuzunehmen, weun sich die Blätter unter natürlichen Umständen wieder erheben.

2. Blätter, welche unter dem Einfluss eines Anästheticums in einer gegebenen Stellung verblieben, zeigen weit weniger auffalleude Druckveränderungen innerhalb ihres Bewegungspolsters, als in normalem Zustande.

3. Eine küustlich hervorgerufene Abnahme des Luftdrucks innerhalb der Pflanze wird nicht vollständig fortgeleitet, vermiudert aber schliesslich um etwas den Druck im Bewegungspolster und kann Bewegungen hervorrufen, die auf Schlafstellung hinzielen.

4. Wird der Druck der umgebenden Luft vermindert, so erhalten die Blätter eine noch mehr ausgesprochene Wachstellung als unter normalen Umständen, sowohl was die Nebenpetioli uud die Blättchen, als den Hauptpetiolus betrifft.

5. Die Abnahme des Druckes in der umgebenden Luft pflanzt sich in der unversehrten Pflauze nur sehr laugsam fort und ist ohne merklichen Einfluss auf die Turgescenz der Zellen.

(Vgl. Bot. C., 54, p. 15—16.)

78. **Bonnier** (17) theilt im Anschluss an die vorstehend besprochene Arbeit einige weitere Beobachtungen an Sinnpflanzen mit, welche zeigen, dass der Wechsel in der Bewegungsrichtung des Hauptblattstiels mit dem Wechsel des inneren Druckes des Bewegungspolsters in bestimmter Correlation steht. Hält man ein Blatt einer Sinnpflanze vermittels eines Anästheticums in einer gegebenen Lage fest, so sind die Veränderungen des Druckes im Beweguugspolster viel geringer als im normalen Zustande.

79. **Bonnier** (18) theilt Versuche über den Einfluss von Luftverdünnung auf die Reizbewegungen der Blätter von *Mimosa* mit, aus deuen hervorgeht, dass die Art der Reizbewegung von der Geschwindigkeit abhängt, mit der die Luft ausgepumpt wird. Es erklären sich auf diese Weise die Widersprüche in den Angaben von Dutrochet (1837), Sachs, Kabsch (1862) und Correns (1892, vgl. Ref. 54).

80. **Macfarlane** (58) bespricht im ersten Abschnitt seiner Studien über *Dionaea muscipula* den Einfluss, den verschiedene Reize auf das Schliessen der Blätter ausüben. Er weist nach, dass eine einfache Berührung der auf der Blattoberseite befindlichen Borstenhaare nicht ausreicht, um das Schliessen der Blätter zu bewirken, dass dieses vielmehr stets erst nach einer zweiten Berührung eintritt. Auch stellte er durch Versuche fest, wie viel Zeit zwischen der ersten und zweiten Berührung verstreichen kann, ohne dass dadurch die Wirkung der ersten Berührung aufgehoben würde, so dass also nach

der zweiten noch ein Schliessen erfolgt. Diese Zeit zeigt sich von der Temperatur und dem Entwicklungszustand der betreffenden Pflanzen abhängig, sie kann bis 50—60 Secunden betragen.

Bezüglich der mechanischen Wirkung des Wassers beobachtete Verf., dass Regentropfen und schwache Wasserstrahlen, die auf die Oberfläche des Blattes fallen, wirkungslos sind, dass aber ein feiner, aber mit grösserer Kraft auffallender Wasserstrahl ebenso wie das Eintauchen in Wasser bis zur Benetzung eines der Borstenhaare Bewegung der Blatthälften hervorruft. Die beim Eintauchen eintretende Bewegung führt Verf. auf elektrische Leitung zwischen der Blattober- und -Unterseite zurück. In der That unterbleibt die Bewegung beim Eintauchen in Olivenöl, während sie beim Eintauchen in Petroleum in gleicher Weise stattfindet.

Sodann prüfte Verf. noch die Wirkung von mehreren in kurzen Zeitintervallen auf einander folgenden mechanischen Reizen und fand, dass zwei innerhalb einer viertel Secunde stattfindende Berührungen wie eine einfache Berührung wirken, und dass dann erst bei einer dritten Berührung eine Bewegung eintritt. — Den biologischen Vortheil davon, dass das Schliessen der Blätter erst nach einer zweiten Berührung stattfindet, sieht Verf. darin, dass in der freien Natur leblose Gegenstände, die zufällig vom Winde auf die Blätter geführt werden, keine nutzlose Bewegung derselben veranlassen.

Bezüglich der Wirkung der Temperatur fand Verf., dass Wassertropfen von höherer Temperatur oder Eisstückchen schon bei einmaligem Reiz ein Schliessen der Blätter hervorbrachten.

In Betreff der Lichtwirkung ist Verf. noch nicht zu abschliessenden Resultaten gelangt. Verf. zählt ferner eine Anzahl von Substanzen auf, die chemische Reize bedingen; am kräftigsten wirkten Sublimat und 1 proc. Osmiumsäure. Bezüglich der elektrischen Reize bestätigt Verf. die Angaben von Sanderson.

Der zweite Abschnitt handelt von der Blattanatomie, der dritte von der Secretion. Im vierten Abschnitt werden theoretische Erörterungen über die Reizbewegungen von *Dionaea* angestellt. (Vgl. Bot. C., 54, p. 207—210.)

81. **Möbius** (62) hat auf Ersuchen der Direction der Station Midden-Java eine zusammenfassende Abhandlung über die Umstände verfasst, welche auf das Blühen der Pflanzen günstig oder ungünstig einwirken. Im Allgemeinen enthält demnach die Schrift nichts Neues. Es sind nur einige Versuche über den Einfluss des Lichtes und der Feuchtigkeit, die an Topfpflanzen angestellt wurden, hervorzuheben, welche die schon bekannten Beziehungen bestätigen, dass im Allgemeinen Licht, Wärme und Trockenheit die Entwicklung von Blüthen fördern, während Feuchtigkeit und Schatten hemmend wirken.

82. **Boehm** (9) macht in einer vorläufigen Mittheilung über die Respiration der Kartoffeln darauf aufmerksam, dass die Kartoffeln „nicht nur durch Verwundung, sondern auch sowohl durch relativ niedere als hohe Temperatur, durch zeitweise Entziehung des Sauerstoffes, sowie durch längeren Aufenthalt in reinem Sauerstoffgase und durch den Kartoffelpilz gleichsam in einen fieberartigen Reizzustand versetzt und zu energischer Respiration veranlasst“ werden.

83. **Noll** (67) giebt an, wie die Bewegungen einer Keimpflanze durch ein Stroboskop (Schnellseher) veranschaulicht werden können. Der vom Verf. verbesserte Apparat zeigt die sich folgenden Phasen der Bewegung, ihren Charakter als Reizerscheinungen und das dabei zu erreichende Ziel in anschaulicher Weise.

VII. Allgemeines.

84. **Frank** (34) behandelt in seinem Lehrbuch der Botanik, das im Wesentlichen eine neue Bearbeitung des Sachs'schen Lehrbuches sein soll, im dritten Buche des ersten Bandes die Physiologie. Dieselbe wird in folgende vier Theile gegliedert: 1. „Die allgemeinen äusseren Lebensbedingungen der Pflanzen“; 2. „Physikalische Physiologie. Die physikalischen Eigenschaften und Erscheinungen der Pflanzen“; 3. „Chemische Physiologie. Der Stoffwechsel der Pflanze“; 4. „Die Vermehrung der Pflanzen“. Nach der in dem vor-

liegenden Jahresbericht üblichen Abgrenzung gehören auch die Abschnitte I—IV und VIII des ersten Theils zu der physikalischen Physiologie, sie behandeln die Wärme, das Licht, die Elektricität, die Schwerkraft und die Contactwirkung fester Körper in Bezug auf das Leben der Pflanzen. Die „physikalische Physiologie" im Sinne des Verf.'s enthält folgende Capitel:

1. Die Molecularstructur der organisirten Körper.
2. Die Bewegungen der protoplasmatischen Gebilde.
3. Diosmose und Turgor der Pflanzenzellen.
4. Die Bewegung des Wassers in der Pflanze.
5. Ausscheidung flüssigen Wassers.
6. Die Transpiration.
7. Die Bewegung der Gase in der Pflanze.
8. Die mechanischen Eigenschaften der Pflanzen.
9. Die optischen Eigenschaften der Pflanzen.
10. Die elektrischen Eigenschaften der Pflanzen.
11. Das Wachsen.
12. Die Organbildung.
13. Die Gewebespannungen.
14. Die Bewegungen der Pflanzentheile.
    A. Die mechanischen Bewegungen.
    B. Die autonomen Bewegungen.
    C. Die Reizbewegungen.

„Ob nun die Anordnung der einzelnen Capitel der Physiologie, die vielfach in etwas unvermittelter Weise auf einmal folgen, überall zweckmässig", möchte Ref. mit Graf zu Solms-Laubach (Bot. Z., 50, 1892, p. 756) bezweifeln. Auch sind einige Abschnitte, z. B. die über das Saftsteigen, die Blattstellung und das Winden, die allerdings Fragen behandeln, die zur Zeit noch nicht völlig aufgeklärt sind, nach Ansicht des Ref. etwas zu einseitig bearbeitet.

85. **Frank** und **Tschirch** (35) gebeu iu der vierten Abtheilung ihrer Wandtafeln für den Unterricht in der Pflanzenphysiologie an landwirthschaftlichen und verwandten Lehranstalten auf Tafel XXXI Figuren über die Keimung des Leins. Die Tafelu XXXII bis XXXVII erläutern die Wurzelknöllchen und den Symbiosepilz der Leguminosen, Tafel XXXVIII bietet graphische Darstellungen der Wachsthumsperioden. Auf Tafel XXXIX ist ein Ringgefäss, auf Tafel XL sind Spiralgefässe abgebildet. Besonders eignen sich die beiden letzten Tafeln wegen der Grösse der Figuren auch zu Demonstrationen iu grossem Raume, während die übrigen Tafelu die Details nur in mässiger Entfernung deutlich erkennen lassen, jedoch auch auf grössere Eutfernung hin sich zur allgemeinen Orientirung recht wohl verwenden lassen dürften.

86. **Pohl** (78) versucht in der für Landwirthe bestimmten Schrift „die wichtigsten Lebenserscheinungen der Pflanzen in elementarer Weise und mit beständiger Beziehung auf den Landwirthschaftsbetrieb" zu behandelu.

87. **Sachs** (85) hat eine Gesammtausgabe seiner Abhandluugen über Pflanzenphysiologie veranstaltet, dessen erster Band 29 Abhandlungen in folgenden fünf Abtheilungen vereinigt:

I. Ueber Wärmewirkungen au Pflanzen.
II. Ueber Lichtwirkungen an Pflanzen.
III. Ueber Chlorophyll und Assimilation.
IV. Ueber Bewegungen des Wassers in Pflanzen.
V. Ueber das Verhalten der Baustoffe bei dem Wachsthum der Pflanzenorgane.

Mehreren Abhandlungen sind Nachträge beigefügt worden.

88. **Gregory** (40). Eine kritische Darstellung der sich an Sachs uud Schwendener anschliessenden pflauzenphysiologischen Schulen. Matzdorff.

89. **Keller** (54) giebt ein zusammenfassendes Referat über wichtigere Arbeiten auf dem Gebiete der Pflanzenphysiologie.

90. **Jumelle** (52). Zusammenfassendes Referat über die im Jahre 1890 erschienenen Arbeiten über Pflanzenphysiologie.

91. **Schleichert** (87). Pflanzenphysiologische Beobachtungen. (Vgl. Bot. J., XXI.)

92. **Páter** (73) bespricht in gemeinverständlicher Weise den Aufbau des Pflanzenkörpers. Staub.

93. **Reinke** (79) behandelt in populärer Darstellung den Zusammenhang von Form und Function im Pflanzenreiche. Der erste Abschnitt zeigt, wie die Schwerkraft als äussere und der der Pflanze inhärente Geotropismus als innere Kraft das Wachsthum beeinflusst. Im folgenden Abschnitt wird entwickelt, wie bei den normalen Typen der höher organisirten Gewächse überall die Ausgestaltung des Pflanzenkörpers und seiner Theile in den Dienst von Verrichtungen gestellt wird, welche auf die Erhaltung des Individuums und der Art abzielen. Ein dritter Abschnitt behandelt besondere Anpassungserscheinungen, die an den Beispielen der Cacteen, der phanerogamen Parasiten und der insectenfressenden Pflanzen erläutert werden.

94. **Hori** (49). Farbe und Gerüche von Blumen. (War dem Ref. nicht zugänglich.)

95. **Protection etc.** (113). Schutz des Blattes vor Regen. (War dem Ref. nicht zugänglich.)

96. **Rüdiger** (83) macht darauf aufmerksam, dass an den Bäumen das atmosphärische Wasser nicht nur nach aussen geführt werde, sondern dass auch eine Innenführung oder centripetale Leitung an ihnen vorkomme. Letztere findet sich nach Verf. an allen Bäumen während ihres Jugendzustandes, sowie an älteren Bäumen an den Spitzen kräftiger Langtriebe, während an horizontalen Zweigen eine ablenkende oder apoklitische, an überhängenden Zweigen und Blättern eine centrifugale Ableitung zu beobachten ist.

97. **Wollny** (110). Die auf den Pflanzen sich bildenden Thauniederschläge stammen einmal aus dem aus dem Boden aufsteigenden Wasserdampf, dann aber auch aus den Wassermengen, die die Pflanzen aus dem Boden aufgenommen haben und die aus den oberirdischen Organen in Dampfform austreten. Der Nutzen des Thaues für die Pflanzen ist sicherlich sehr gering. Matzdorff.

98. **Haekel** (44). Das Verhalten der Alpenpflanzen bei der Cultur im Tieflande. (Nicht gesehen.)

99. **Wollny** (111) experimentirte mit Roggen und Erbsen in Sand, Thon, Humus, Torf etc. und fand, dass die bei der Wasserentnahme durch die Pflanzenwurzeln seitens des Bodens entgegengestellten Widerstände mit der Feinheit der Partikel und dem Gehalt an Colloidsubstanzen in der Vegetationsschicht wachsen. Matzdorff.

100. **Jentys** (51) hat Versuche über den Einfluss der Saatzeit auf die Quantität der Proteïnstoffe in den Körnern der Gerste angestellt. Die in einer vierjährigen Versuchszeit gewonnenen Resultate beweisen, dass bei etwas verspäteter Saatzeit die Körner reicher an Stickstoff werden. Im Mittel beläuft sich der Unterschied im Gehalt an Albuminstoffen, wenn die Gerste ohne Düngung gebaut wurde, auf 2,39 %. Bei stickstoffhaltiger Düngung und besonders bei Düngung mit Phospbaten kommt mehr der nachtheilige Einfluss später Saatzeit zum Ausdruck, so dass die Bereicherung nur durchschnittlich 0,82 % beträgt.

101. **Blisnin** (7) stellt sich die Aufgabe, die den Ertrag des Winterweizens begünstigenden meteorologischen Verhältnisse zu bestimmen. Er sammelte zu diesem Zweck in 10 Oeconomien des Districts Jelissawetgrad in den Jahren 1874 bis 1889 Daten über den Ertrag des Weizens und verglich diese mit dem Gange verschiedener meteorologischer Verhältnisse. Die Jahre reichlicher Ernten charakterisiren sich hiernach durch einen relativ warmen Herbst, langsam auftretende Erkaltung der Luft, warmen Frühling, kühlen Sommer. Die Zahl der Tage, an welchen Niederschläge fallen, ist im September, Januar, Juni und Juli grösser, im Februar, März und Mai geringer als die normale; die Quantität der Niederschläge im Herbst und Anfang des Winters grösser, im Frühjahr und theilweise im Sommer geringer; die relative Feuchtigkeit der Luft grösser

im Spätherbst, noch grösser im Juni und Juli, geringer von Januar an bis Mai; die Bewölkung grösser im Herbst, im Juni und Juli, gleichmässig abnehmend vom Januar an bis Mai. Die Jahre dürftiger Ernten sind durch einen kalten Herbst, rasch vor sich gehende Erkaltung der Luft und einen früh auftretenden, in einen heissen Sommer übergehenden Frühling ausgezeichnet. Die Zahl der Regentage ist im September, Januar, Juni und Juli geringer, im November, Februar und Mai grösser als die normale; die Quantität der Niederschläge, die Feuchtigkeit der Luft und die Bewölkung während der ganzen Vegetationsperiode, besonders aber im Frühling und Sommer geringer.

102. **Cieslar** (25) weist auf Grund umfassender Versuche nach, dass die beste Pflanzzeit für die Fichte und Föhre das Frühjahr sei. Die Einzelheiten der Schrift haben nur für den Forstmann Interesse.

103. **Goiran** (39), seit 1869 bereits in der Beobachtung seismischer Erscheinungen beschäftigt, versucht ein Verhältniss zwischen den Erdbeben und der Vegetation festzustellen. Schon alte Chroniken machen davon einige Erwähnung; der Vergleich mit der gegenwärtigen Vegetationsdecke an charakteristischen seismischen Stellen, ferner Beobachtungen, welche Verf. nach dem Erdbeben vom 7. Juni um Verona gemacht hat, führen ihn zur Bestätigung folgender Thatsachen: 1. die Keimung der Samen erfolgt rascher; 2. das Wachsthum der Keimpflänzchen ist gleichfalls gefördert; 3. auf Feldern, Wiesen, Weiden selbst in Wäldern nimmt die Vegetation ein besonders üppiges Aussehen an; 4. die Laubblätter erscheinen ganz deutlich dunkelgrün gefärbt.

Sucht man nach den Ursachen dieser als Thatsachen hingestellten Phänomene, so glaubt Verf. nach einiger Discussion feststellen zu können: 1. bei Erdbeben werden Gase und Dämpfe frei, welche als Nährstoffe der Pflanzen gelten können; 2. es entwickelt sich dabei auch eine elektrische Spannung, welche die Vegetationsthätigkeit im Allgemeinen fördert.

Allerdings werden zuweilen die Erdbeben von Temperaturerhöhungen und Dürre begleitet, welche beide hingegen der Vegetationsdecke sehr schädlich werden. Solla.

104. **Rowlee** (82) bespricht einige Anpassungserscheinungen, welche das Keimen der Samen erleichtern. Die Früchte von *Acer* werden durch den Flügel aufrecht gehalten, wenn sie in Rasen oder Schutt fallen. Legt man Samen dicht unter die Oberfläche des Bodens, so zeigt sich, dass etwa doppelt so viele Samen aufgehen, wenn sie mit dem Würzelchen nach unten gekehrt sind, als wenn das Würzelchen nach oben gerichtet ist.

105. **Kellermann** (55) fand, dass die Samen von Hafer, welche zur Abtödtung des Brandes („smut of oats") mit heissem Wasser und Lösungen von Kalisulphid behandelt wurden, schneller als andere Samen keimten. Jedoch gilt dies Verhalten nur für eine unmittelbar nach der Behandlung vorgenommene Aussaat; nach einiger Zeit wird das Keimen langsamer und geringer.

106. **Ten Eyck** (97) hat in einer Festrede in der University of Wisconsin eine längere Reihe von Versuchen mitgetheilt, die er anstellte, um zu bestimmen, wie oft Sämlinge verschiedener Garten- und Feldgewächse lufttrocken gemacht werden könnten, ohne ihre Lebensfähigkeit zu verlieren. Er fand, dass einige Sämlinge, besonders von Getreidearten, mehr als zwölfmaliges Austrocknen vertragen.

107. **Jurányi** (53) schildert in gemeinverständlicher Weise die physiologischen und biologischen Vorgänge beim Keimen der Samen. Er bespricht das Sauggewebe, welches er in den Samen von *Zea Mays* L. beobachten konnte, und die Haupttypen der Keimung.
Staub.

108. **Bonnier** (19) Notiz über das Wiederaufleben getrockneter Pflanzen. (Nicht gesehen)

109. **Páter** (74) giebt eine kurze Schilderung der physiologischen Vorgänge in den Holzgewächsen während ihrer Winterruhe. Staub.

110. **Schenk** (86) legt in einem stattlichen Bande sehr gründliche Untersuchungen über die Biologie der Lianen nieder, zu welchen er die Anregung auf seiner 1886/87 in Gemeinschaft mit Schimper unternommenen botanischen Reise nach Brasilien gewonnen

hat. Nachdem er im 1. Capitel Allgemeines über die Lebensweise der Lianen und die verschiedenen Modi des Kletterns mitgetheilt, giebt er eine systematische Aufzählung der Lianengattungen und eine Uebersicht über ihre geographische Verbreitung. In je einem Capitel werden dann in eingehender Weise die Spreizklimmer, die Wurzelkletterer, die Windepflanzen und die Rankenpflanzen behandelt. Bezüglich der vielen, sehr interessanten Einzelheiten muss auf das Original verwiesen werden.

111. **Aubert** (2) hat über die Athmung und Assimilation der Succulenten eingehende Untersuchungen angestellt, die zum grössten Theil in die chemische Physiologie gehören. An dieser Stelle ist nur der folgenden vom Verf. gefundenen Sätze Erwähnung zu thun:

1. Die Intensität des durch die Athmung bedingten Gasaustausches steigt mit der Temperatur.
2. Die Athmungsintensität ist um so grösser, je weniger fleischig die Pflanze ist.
3. Die Turgescenz der Succulenten erschwert ihren Gasaustausch mit der äusseren Luft. (Vgl. Bot. C., 53, p. 375—378.)

112. **Dutailly** (32) beschreibt verschiedene Fälle von spiraligen Drehungen bei Wurzeln, wo entweder die ganze Wurzel, wie bei *Sonchus oleraceus* und *Mercurialis annua*, eine mehr oder weniger starke Torsion zeigen kann, oder wo letztere, wie bei *Spinacia* und *Betula vulgaris*, auf den Holzkörper beschränkt ist, so dass sie erst bei Entfernung der Rinde sichtbar wird.

(Vgl. Bot. C., 53, p. 360.)

113. **Guérin** (41) theilt eine Reihe von Beobachtungen über *Viscum album* mit, die jedoch vorwiegend in das Gebiet der Morphologie und Biologie gehören. An dieser Stelle ist nur zu bemerken, dass Verf. auf Grund von diesbezüglichen Versuchen die Angaben anderer Autoren, wonach die Beeren beim Abfallen vermöge ihres klebrigen Schleimes auf dem Objecte, auf das sie fallen, haften bleiben sollen, bestreitet und somit ein Aussäen nur durch Vermittlung von Vögeln für möglich hält.

III. Bacillariaceen.

Referent: **E. Pfitzer.**

Schriftenverzeichniss.

1. **B**ergon, P. Monographie du genre Entogonia. Le Diatomiste I, 1892, p. 83, 128, 148. (Nicht gesehen.)
2. Brun, J. Notes sur quelques espèces nouvelles de Diatomées. Le Diatomiste I, 1892, p. 173. — Vgl. Ann. de Microgr., 1893, p. 351. (Ref. No. 32.)
3. Bütschli, O. Mittheilungen über die Bewegung der Diatomeen. Verhandl. d. Medic. Naturh. Vereins zu Heidelberg, IV, 1892, p. 590. — Vgl. Notarisia, 1892, p. 1479. (Ref. No. 10.)
4. **C**astracane, F. Conte. Sur una raccolta di Amphipleura pellucida. Notarisia, VII, 1892, p. 1371. (Ref. No. 16.)
5. — Note per lo studio biologico delle Diatomee. Nuova Notarisia, 1892, p. 146. — Vgl. Notarisia, p. 1533. (Ref. No. 61.)

6. Castracane, F. Conte. Nuovo tipo di Diatomea pelagica italiana. Notarisia, 1892, p. 1518. (Ref. No. 44.)
7. — La riproduzione delle Diatomee. Mem. d. Pont. Acc. d. Nuov. Linc., VIII, 1892. — Vgl. Notarisia, 1893, p. 1533. (Ref. No. 11.)
8. — Sopra la straordinaria apparenza presentata dal mare Adriatico nella seconda meta del Luglio 1892. Att. d. Acc. Pont. d. Nuov. Linc. Dec. 1892. — Vgl. Notarisia, 1892, p. 1462. (Ref. No. 4.)
9. Cleve, P. T. Diatomées rares ou nouvelles. Le Diatomiste, 1892, p. 75. — Vgl. Ann. d. Microgr. 1893, p. 351. (Ref. No. 30.)
10. — Note sur les Diatomées trouvées dans la poussière glaciale de la côte orientale du Groenland. Ebenda. (Nicht gesehen.)
11. Cleve, P. T. et Grove, E. Diatomèes nouvelles ou peu connues. Ebenda, I, p. 54, 64, 156. — Vgl. Ann. d. Microgr., 1893, p. 351. (Ref. No. 31.)
12. Corti, Bon. e Fiorentini, A. Sulle Diatomee del lago di Varese. Bull. scientifico, 1892. (Nicht gesehen.)
13. Cox, C. T. Interesting Items on Diatoms. Amer. microsc. journ., XIII, 1892, p. 32. (Ref. No. 2.)
14. — Diatom structure: the interpretation of microscopical images. Journ. New York Micr. Soc., 1891, p. 73. — Vgl. Notarisia, 1892, p. 1384. (Ref. No. 19.)
15. — Deformed Diatoms. Proceed. Amer. Soc. of Microsc., XIII, ann. meet., p. 200. — Vgl. J. R. M. S., 1891, p. 387. (Ref. No. 17.)
16. — What is a Diatom? Journ. New York Micr. Soc., VIII, 1892, p. 1. — Vgl. Notarisia, 1893, p. 1534. (Ref. No. 2.)
17. — Les Coscinodiscées. Suite et fin. J. d. Microgr., VI, 1892, p. 16, 49, 120, 152. (Ref. No. 26.)
18. Cunningham, R. M. Diatomology. Amer. Micr. Journ., XIII, 1892, p. 249. (n. g.)
19. — Mobile Diatom Deposits. Ebenda. p. 168. (Nicht gesehen.)
20. Deby, J. Analysis of the Diatomaceous genus Campylodiscus. London, 1891. 93 p. 15 Taf. — Vgl. J. R. M. S., 1892, p. 245; J. d. Micr., 1892, p. 28. (Ref. No. 29.)
21. Edwards, A. M. The first Diatom published. Amer. monthl. Micr. Journ., Nov. 1891. — Vgl. Notarisia, 1892, p. 1385. (Ref. No. 7.)
22. Engler, A. Syllabus der Vorlesungen über specielle und medicinisch-pharmaceutische Botanik. Berlin, 1892. Grosse und kleine Ausgabe. (Ref. No. 22.)
23. Filarszky. A kovamoszatokrol. Die Bacillariaceen. Supplementhefte zum T. K., XIX. Heft, p. 105—120. Mit Abbild. Budapest, 1892. (Magyarisch.) (Ref. No. 1.)
Fiorentini, vgl. Corti.
24. Gallik, O. A Navicula ambigua E. és N. cuspidata Kütz. oszláva. Die Theilung von Navicula ambigua E. und N. cuspidata Kütz. T. F., vol. XV, p. 46—53 (magyarisch); p. 55—61 (deutsch). Mit 1 Taf. Budapest, 1892. (Ref. No. 15.)
25. Gifford, J. W. The resolution of Amphipleura pellucida. J. R. M. S., 1892, p. 73. (Ref. No. 21.)
Grove, vgl. Cleve.
26. Gutwinski, R. Salvandae prioritatis causa. Diagnoses nonnullarum algarum novarum in Galicia orientali anno 1890 collectarum. Nuova Notarisia, III, 1892. — Vgl. Notarisia, 1892, p. 1487; B. C., LV, p. 300. (Ref. No. 42.)
27. — Materyaly do flory glonów Galiczi. III. Ber. d. physiogr. Comm. d. Akad. d. Wiss. zu Krakau, 1892. — Vgl. B. C., LV, p. 323. (Ref. No. 43)
28. Hauck und Richter. Phycotheca universalis. Fasc. VIII, IX. 1891. (Ref. No. 37.)
29. Kirchner, O. Süsswasseralgen. Ber. D. B. G., X, 1892, p. (145). (Ref. No. 38.)
30. — Das Programm einer botanischen Durchforschung des Bodensees. Jahreshefte d. Ver. f. vaterl. Naturk. i. Württemberg, 1891, p. LXIX. — Vgl. Hedwigia, 1892, p. 51. (Ref. No. 38.)

31. **L**agerheim, G. v. Die Schneeflora des Pichincha. Ein Beitrag zur Kenntniss der nivalen Algen und Pilze. B. D. B. G., X, 1892, p. 517. — Vgl. B. C., III, 1893, p. 254. (Ref. No. 56.)

32. Leuduger-Fortmorel, G. Diatomées de la Malaisie. Ann. d. Jard. d. Buitenzorg, XI, 1892, p. 1. — Vgl. B. C., LIII, p. 176; Notarisia, 1892, p. 1488. (Ref. No. 58.)

33. Levi-Morenos, D. Le diversi ipotesi sul fenomeno del „mare sporco“ nell Adriatico. Notarisia, 1892, p. 1459. (Ref. No. 3.)

34. — L'origine della Pietra litografica per azione biologica delle Diatomee. Notarisia, 1892, p. 1510. (Ref. No. 5.)

35. **M**acchiati, L. Sulla coltura della Diatomee. Comunicazione preventiva. Atti Soc. Natur. Modena, XI, 1892, p. 53. — Vgl. Notarisia, 1893, p. 1541. (Ref. No. 62.)

36. — Sur la culture des Diatomées. J. d. Microgr., VI, 1892, p. 116. (Ref. No. 62.)

37. — Sulla riproduzione della Navicula elliptica Ktz.; comunicazione preventiva. Bull. Soc. Bot. Ital., 1892, p. 168. (Ref. No. 12.)

38. — Sur la réproduction du Navicula elliptica. J. d. Microgr., VI, 1892, p. 113. (Ref. No. 12.)

39. — Seconda comunicazione sulla coltura della Diatomee. Bull. Soc. Bot. Ital., 1892, p. 329. — Vgl. Notarisia, 1893, p. 1542; B. C., LII, 1892, p. 153. (Ref. No. 62.)

40. — Diatomées du lac du Jardin publique de Modèna. J. d. Microgr., VI, 1892, p. 84. (Ref. No. 46.)

41. — Sulle Diatomee terrestri. Mlp., VI, 1892, p. 214.

42. Miquel, P. Recherches expérimentales sur la physiologie, la morphologie et la pathologie des Diatomées. Ann. d. Microgr., 1892, p. 273. (Ref. 8, 14, 42.)

43. — De la culture artificielle des Diatomées. C. R. Hd. CXIV, p. 780. (Ref. No. 60.)

44. — De la culture artificielle des Diatomées. Le Diatomiste, I, 1892, p. 73, 93, 121, 149. (Ref. No. 60.)

45. Möbius, M. Enumeratio algarum ad insulam Maltam collectarum. Notarisia, 1892, p. 1436. (Ref. No. 97.)

46. — Ueber einige brasilianische Algen. Ber. D. B. G., X, 1892. — Vgl. Notarisia, 1892, p. 1493. (Ref. No. 57.)

47. Möller, J. D. Lichtdrucktafeln hervorragend schöner und vollständiger Möller'scher Diatomaceen-Präparate. 59 Tafeln. Vorwort. Vgl. J. R. M. S., 1892, p. 86; Beih. B. C., I, 1891, p. 481. (Ref. No. 37.)

48. **N**elson, E. M. The Rev. Father Thompsons High Refractive Medium. J. R. M. S., 1892, p. 901. (Ref. No. 63.)

49. — Structure of Diatoms. Journ. Quek. micr. Club, IV, 1891, p. 315. — Vgl. J. R. M. S., 1892, p. 86. (Ref. No. 20.)

50. **O**nderdonk. Notes on the Diatoms of the Florida-Coast. The Microscope, XII, 1892, p. 78. (n. g.)

51. **P**elletan, J. Classification des Diatomées. J. d. Microgr., VI, 1892, S. 57, 89. (Ref. No. 23.)

52. — Monographie du genre Rhizosolenia et de quelques genres voisins. Ebenda, I, p. 79, 99. (Ref. No. 27.)

53. Petit, P. Classification des Achnanthées. J. d. Microgr., VI, 1892, p. 90. (Ref. No. 24.)

54. Pouchet, G. Sur la flore pélagique du Naalsoefjord (Iles Feroe). C. R. CXIV, 1892, p. 86. (Ref. No. 51.)

55. **R**ichter, A. Ueber die Anpassung der Süsswasseralgen an Kochsalzlösungen. Flora, L, 1892, p. 4. (Ref. No. 9.)

56. Rimmer, F. Algen, Bacillarien und Pilze aus der Umgegend von St. Pölten. Erste Mittheilung. Jahresber. des Niederösterr. Landes-Lehrerseminars in St. Pölten, 1892, p. 1. — Vgl. B. C., LV, p. 77. (Ref. No. 40.)

57. Schmidt, A. Atlas der Diatomaceenkunde. Heft. 43, 44, 45. 1892. (Ref. No. 35.)
58. Smith, S. F. Structure of the Pleurosigma-Valve. Journ. New-York micr. Soc., 1891, p. 61. — Vgl. Notarisia, 1892, p. 1384. (Ref. No. 18.)
59. Tempère. Bergonia n. gen. Le Diatomiste I, 1891, p. 70. — Vgl. J. R. M. S., 1892, p. 246. (Ref. No. 33.)
60. Terry, W. Diatoms of the Connecticut Shore. Amer. Micr. Journ., XIII, 1892, p. 185, 253. (Nicht gesehen.)
61. Toni, J. B. de. Sylloge algarum omnium hucusque cognitarum vol. II. Bacillarieae. Sect. 2. Pseudoraphideae. Berlin, 1892. (Ref. No. 25.)
62. — Ueber die Bacillarien-Gattung Lysigonium Link. Systematische Bemerkungen. Bull. soc. imp. d. nat. d. Moscou 1892, p. 71. — Vgl. Bot. C., Beih. 1892, p. 486, (Ref. No. 34)
63. Torre, F. del. Osservazioni sulle Alghe. Notarisia, 1892. p. 1470. (Ref. No. 13.)
64. — Alcune altre osservazioni sulle Alghe. Eb., p. 1507. (Ref. No. 13.)
65. Weiss, J. E. Resultate der bisherigen Erforschung der Algenflora Bayerns. Ber. d. Bayer. Ges. zur Erforschung der heimischen Flora, II., 1892, p. 30. (Ref. No. 39.)
66. West, W. Algae of the English Lake District. J. R. M. S., 1892, p. 713. (Ref. No. 48.)
67. — Nonnullae Algae aquae dulcis Lusitanicae. Notarisia, 1892, p. 1497. (Ref. No. 43.)
68. — A Contribution to the Freshwater Algae of West Ireland. J. Linn. Soc. Bot., XXIX, 1892, p. 103. (Ref. No. 49.)
69. — Notes on Danish Algae. Nuova Notarisia, 1891, p. 418. — Vgl. Hedwigia, 1892, p. 50. (Ref. No. 50.)
70. — The Freshwater Algae of Maine. J. of Bot., XXIX., 1892, p. 353. (Ref. No. 53.)

I. Allgemeines, Bau und Lebenserscheinungen.

1. **Filarszky** (22) giebt eine Schilderung der Bacillariaceen. Staub.

2. **Cox** (15) veröffentlichte einen populären Artikel über Bacillariaceen, sowie einen kürzeren Auszug daraus (13).

3. **Levi-Morenos** (33) beschreibt einen im Sommer 1891 beobachteten auffallenden Zustand des adriatischen Meeres, der in der Entwicklung ungeheuerer Gallertmassen bestand, die dem Fischfang sehr hinderlich waren Wenn in denselben auch Bacillariaceen, namentlich Arten der Gattung *Nitzschia* vorkamen, so waren sie doch in zu geringer Menge vorhanden, um die ganze Schleimbildung auf sie zurückführen zu können, was

4. **Castracane** (8) angenommeu hatte.

5. **Levi-Morenos** (34) glaubt die überaus feinkörnige Structur der lithographischen Kalke nicht auf mechanische Zerkleinerung des Kalks, sondern darauf zurückführen zu sollen, dass Bacillariaceen dem gelösten doppelt kohlensauren Kalk des Meerwassers Kohlensäure entziehen und so äusserst fein vertheiltes Kalkcarbonat chemisch niederschlagen.

6. **Macchiati** (41) giebt einige Beobachtungen über in feuchter Erde lebende Bacillariaceen.

7. **Edwards** (21) führt aus, dass die ersten Bacillariaceen 1704 im 23. Band der Philosophical Transactions beschrieben worden seien.

8. **Miquel** (42) untersuchte genauer die Temperaturen, welche Bacillariaceen in Wasser zu ertragen vermögen. Dieselben wurden von ca. 20° in einer Viertelstunde all-

mählich auf die zu prüfende Temperatur erwärmt und dann noch $1^3/_4$ Stunden derselben ausgesetzt. Schon 30° erwiesen sich als schädlich, bei 38° starben die grösseren Formen sämmtlich ab, 42° überlebten nur *Melosira* und *Nitzschia*, 45° keine Bacillariacee. Man kann somit durch geeignete Temperaturen gewisse Formen tödten, während die übrigen weiter leben und so die Culturen reinigen. Ausserdem bestehen individuelle Unterschiede; es wurden z. B. *Melosira*-Fäden beobachtet, in denen nur einige Zellen am Leben geblieben wären. Nach der andern Seite erwiesen sich — 15° als absolut tödtlich; aber auch dreistündiges Gefrierenlassen der Cultur bei — 0,3° bis — 0,8° überlebten nur wenige Arten, während der Gefrierpunkt selbst ungefährlich ist, auch wenn die Bacillariaceen sich fün Tage bei 0° befinden.

Schon zweistündiges Trocknen auf Fliesspapier tödtet alle untersuchten Bacillariaceen — sogar Bacillariaceen, die auf Deckgläschen eingetrocknet später als 30 Secunden nach dem Verschwinden des letzten Flüssigkeitstropfens in Cultur gebracht wurden, erwiesen sich als abgestorben. Es darf also auch nicht angenommen werden, dass lebende Bacillariaceen durch den Staub in die Culturen gelangen.

Im Dunkeln entwickeln die Bacillariaceen sich nicht, auch sehr gemässigtes diffuses Licht, wie es im Winter in einem mitten im Zimmer stehenden Glasschrank vorhanden ist, genügt nicht. Dagegen bildete sich im Licht einer Flamme, welche mit 20 mm Druck in der Stunde etwa 65 l Gas verbrannte, bei 20 cm Abstand in 15 Tagen eine gute Cultur. Grüne Algen gedeihen unter diesen Umständen noch nicht. Gelbes Licht erwies sich günstiger als blaues oder grünes, letzteres wieder besser als rothes. Auffallender Weise blieb weisses Licht ebenfalls hinter den drei erstgenannten Farben zurück. Directe Sonnenstrahlen sind verderblich.

Der Zusatz von Kieselsäure (dialysirt) zu den Lösungen stört grüne Algen in der Entwicklung.

$^1/_{100000}$ Sublimat unterbricht die Beweglichkeit der Culturen, doch stellt sich dieselbe nach einigen Tagen wieder her und die Culturen gedeihen weiter. $^1/_{30000}$ bis $^1/_{40000}$ tödtet die Bacillariaceen im Allgemeinen, doch ertragen einzelne Formen bis $^1/_{10000}$, namentlich kleine *Nitzschia*-Arten. $^1/_{20000}$ Kupfersulfat sterilisirt völlig, bei $^1/_{50000}$ leben noch einige grüne Algen, keine Bacillariaceen, bei $^1/_{75000}$ auch einige Bacillariaceen, $^1/_{100000}$ schadet nicht. $^1/_{40000}$ Zinksulfat giebt nur kümmerliche Culturen von Bacillariaceen, bei mehr gedeihen sie nicht mehr. Eisenchlorid wirkt erst bei $^1/_{1000}$ bis $^1/_{2000}$ sterilisirend, arsenige Säure schon bei $^1/_{20000}$. Merklich saure Reaction der Culturflüssigkeit ertragen die Bacillariaceen nicht. $^1/_{20000}$ Jod wird gerade noch ertragen; ebenso $^1/_{5000}$ Borsäure oder Phenol Schwefelige Säure ist sehr giftig für Bacillariaceen. Culturen, die länger als 30 Minuten Chloroformdämpfen ausgesetzt waren, hatten sehr gelitten, auch hier waren die kleinsten Arten am meisten widerstandsfähig. Aetherdämpfe wirken erst nach 48 Stunden schädlich ein. Bromoform und Jodoform wirken langsamer als Chloroform, ebenso Jod, welches sich bei gewöhnlicher Temperatur verflüchtigt. Kohlensäure hebt die Bewegung auf, die aber nach einigen Tagen wiederkehrt.

9. **Richter** (55) fand, dass Süsswasser-Bacillariaceen über ein Jahr in 7 proc. und länger als einen Monat in einer 10 proc. Kochsalzlösung leben konnten.

10. **Bütschli** (3) untersuchte zusammen mit **R. Lauterborn** die Bewegung grosser Pinnularien in stark durch Tusche getrübtem Wasser. Es bildeten sich dabei an den gegen den Mittelknoten gerichteten Endpunkten der Raphe klümpchenartige Anhäufungen von Tuschekörnchen; aus diesem Häufchen schossen nach einiger Zeit Fäden hervor, die längs der Raphe, aber nicht in Berührung mit derselben, gegen das hintere Ende der Pinnularien zueilten. Die sich anhäufenden Tuschekörnchen kommen dabei von dem in der Bewegung vor deren Ende her in einem deutlichen Strome, der um die Dicke der Gallerthülle von den Pinnularien absteht. Während aber die zuströmenden Körnchen lose sind, erscheinen sie später in den Faden durch ein Bindemittel verklebt. B. meint nun, dass der Rückstoss des raketenartig ausgestossenen Fadens die Bewegungsursache ist. Auch *Pinnularia* besitzt ein Centrosom.

11. **Castracane** (7) vertheidigt abermals seine Hypothese, dass die Bacillariaceen sich

auch durch kleine austretende Keime fortpflanzen. **E. de Wildeman** äussert in dem citirten Ref. Zweifel, ob es sich dabei nicht um parasitische Monadinen handelt.

12. **Macchiati** (37) berichtet, er habe in einer lebenden, sich bewegenden *Navicula elliptica* Kütz. vier kleinere derselben Art angehörende Exemplare beobachtet. In dem Balsampräparate war nichts mehr davon zu sehen; M. vermuthet, die beim Verdampfen des Tropfens angewandte Hitze habe die vier kleineren Zellen veranlasst, aus der grossen auszutreten!

13. **Torre** (62, 63) giebt einige unbedeutende Notizen über häufige Süsswasser-Bacillariaceen; er glaubt grosse Variation in der Streifung derselben Art und „Exosporogenesis", sowie weiche Larvenzustände annehmen zu sollen. Auch sah er Unregelmässigkeiten der Schalenstreifung.

14. **Miquel** (42) erkennt an, dass die Grösse der Bacillariaceen durch die Theilungen abnimmt, nur werde diese Erscheinung etwas verlangsamt durch die gleichzeitige Verringerung der Dicke der Gürtelbänder. In seinen Culturen sank der Durchmesser von *Melosira nummuoides* von 20 μ auf 10 μ. Müller's Theilungsgesetz gelte höchstens für einzelne Formen, während im Uebrigen die Entwicklung nach der Formel $(1+1)^n$ erfolge.

Bei den langgezogenen Bacillariaceen, z. B. *Nitzschia, Synedra* können sehr wohl 100 Theilungen erfolgen, ehe aus der „Microfrustules" wieder „Megafrustules" hervorgehen, während runde Formen, z. B. *Melosira, Cyclotella,* auch *Biddulphia* viel schneller zu diesem Vorgang gelangen.

Nachdem in sterilisirte Culturflüssigkeit ein bis zwei Exemplare von *Nitzschia linearis* gesät worden waren, war nach 15 Tagen noch eine mässige Zahl, nach 40 Tagen ein gelbgrüner Bodensatz aus vielen Tausenden von Exemplaren vorhanden, die auf 20 Deckgläschen vertheilt und geglüht wurden. Auf jedem Deckgläschen wurden 50 Stück gemessen. Während die gesäten 44 μ maassen, fanden sich jetzt:

μ	39	39,5	40	40,5	41	41,5	42	42,5	43	43,5
Exemplare	1	12	64	91	260	284	219	51	16	2

Diese Zahlen entsprechen gut dem Binominaltheorem, nicht aber dem Müller'schen Gesetz.

Die Auxosporenbildung wird genauer beschrieben bei *Melosira nummuloides, M. varians, Cyclotella compta;* bei der letzteren kreuzt die Axe der „Megafrustules" diejenige der Mutterzellen.

Indem M. aus einer Cultur wieder eine neue ansäte, gelang es ihm die mittlere Länge von *Nitzschia palea* von 37 μ auf 28,2 μ, von *N. linearis* von 115,2 μ auf 98,1 μ zu verringern.

Die mittlere Länge von *N. palea* sank in M.'s Culturen ganz stetig so, dass in der ersten Cultur dieselbe 37 μ, in der zwölften 28,2 μ betrug. In dieser letzteren trat dann die Auxosporenbildung auf: sie wurde bei Zellen von 28—32 μ Länge beobachtet: eine Zelle giebt aufklaffend eine Auxospore, die im Mittel 68 μ misst. Die Auxosporen sind sehr unregelmässig geformt. Durch die Theilung werden aber wieder ganz normale Schalen gebildet.

15. **Gallik** (24) beschreibt die von ihm beobachtete Theilung von *Navicula ambigua* E. und *N. cuspidata* K. Bei ersterer löst sich der Zellkern sammt dem Nucleolus gänzlich auf und bemerkt man im grobkörnigen Protoplasma eine gewisse Vertheilung der längeren Kernfadenstücke. Nun scheinen sich die in der Masse des mittleren Plasmas unregelmässig vertheilten oder aber hakenförmig gebogenen oder gekrümmten kurzen Kernfadenstücke mit ihren Enden wieder zu vereinigen. Zuerst reihen sich gerade in der Mitte des mittleren Protoplasmas längs der Zellaxe zwei oder drei Fadenstücke in einer geraden Linie aneinander, jedoch ohne sich zu berühren, und zwar an der Stelle, wo späterhin die Scheidungslinie des mittleren Plasmas erscheint. An diese, längs der Axen in einer geraden Linie geordneten Fadenstücke reihen sich rechts und links in unmittelbarer Nähe abermals zwei oder drei Fadenstücke an. Noch später erscheinen gegen die Grenze des jetzt durch die Scheidungswand schon in zwei Theile getheilten mittleren Protoplasmas hin neue Fadenstücke, welche sich an die vorigen anschliessen und späterhin immer mehr gegen die Mitte

der zwei mittleren Plasma hinziehen und einen Ring bilden, in dessen Mittelpunkt jetzt auch das Kernchen schon deutlich wahrnehmbar ist. Dieses letztere entsteht wahrscheinlich durch die Vereinigung der in dem mittleren Plasma befindlichen, sehr kurzen Fadenstücke. Da sich hier weder Spindelfäden noch Mutterstern und Kernplatten bilden, so kann dieser Process nicht mit dem allgemein bekannten Verlaufe der indirecten Kerntheilung identificirt werden. Er liegt in der Mitte zwischen der directen und indirecten Kerntheilung. Wir haben es wahrscheinlich mit einem rückgebildeten Kerntheilungsprocess zu thun, bei welchem die einzelnen Phasen schon verloren gegangen sind. Staub.

16. **Castracane** (4) berichtet über eine reichliche Aufsammlung von *Amphipleura pellucida*, welche er im Frühling bei Fano fand. In der heisseren Jahreszeit verschwindet dieselbe, ebenso bei Cultur in einem Glasgefäss; auch nach der Präparation mit starken Oxydationsmitteln waren die *Amphipleura*-Schalen nicht mehr zu finden.

17. **Cox** (15) untersuchte die bei den Bacillariaceen vorkommenden Missbildungen und unterscheidet 30 verschiedene Formen davon, die in folgende drei Gruppen sich ordnen lassen: 1. Unregelmässigkeiten des Umrisses. 2. Zwei oder mehr Centren der Streifung. 3 Asymmetrie der letzteren.

18. **Smith** (58) erklärt die Schalen der Bacillariaceen, besonders der *Pleurosigma*-Arten für zusammengesetzt aus drei übereinander liegenden Platten.

19. **Cox** (14) glaubt nur zwei solche Platten annehmen zu sollen.

20. **Nelson** (49) giebt einige Notizen über den feineren Bau von *Coscinodiscus apiculatus, Systephania Diadema* u. A.

21. **Gifford** (25) gelang es bei monochromatischem Natriumlicht bei *Amphipleura pellucida* in zwei rechtwinklig sich schneidenden Liniensystemen stehende Punkte zu sehen und zu photographiren.

II. Systematik, Verbreitung.

22. **Engler** (22) nimmt unter der Gruppe der *Euthallophyta* die Unterabtheilungen der *Schizophyta, Dinoflagellata, Bacillariales, Gamophyceae, Fungi* an. Zu den *Bacillariales* rechnet er die einzige Familie *Bacillariaceae*, mit weiterer Eintheilung nach dem System des Ref.

23. **Pelletan** (51) giebt folgendes System der Bacillariaceen:

A. *Placochromeae.* Endochrom in Platten.
- I. *Cymbellaceae.* Eine Endochromplatte.
  - 1. *Achnantheae.* Schalen ungleich.
  - 2. *Gomphonemeae.* Schalen gleich, keilförmig.
  - 3. *Cymbelleae.* Schalen gleich, symmetrisch nach der Längsaxe.
- II. *Nitzschiaceae.* Eine in der Mitte durchbrochene oder zwei in der Längsrichtung getrennte Endochromplatten.
  - 4. *Nitzschieae.* Schalen gleich, nach einer oder zwei Axen asymmetrisch, mit punktirtem Kiel.
- III. *Naviculaceae.* Zwei Endochromplatten.
  - 5. *Amphiproreae.* Schalen gleich, nach zwei Axen asymmetrisch, elliptisch, mit vortretendem Kiel.
  - 6. *Pleurosigmeae.* Ebenso, Schalen Sförmig, ohne Kiele.
  - 7. *Naviculeae.* Schalen gleich, nach zwei Axen symmetrisch, ohne Kiele.
  - 8. *Surirelleae.* Schalen elliptisch gleich, nach der Längsaxe symmetrisch, mit randständigen Kielen, stark gerippt.
  - 9. *Synedreae.* Ebenso ohne Kiele.
  - 10. *Eunotieae.* Schalen gleich, zur Queraxe symmetrisch.

B. *Coccochromeae.* Zahlreiche Endochromkörner.
- IV. *Tabellariaceae.* Zellen mit Diaphragmen oder zusammengesetzt.
  - 11. *Tabellarieae.* Schalen linear, Zellen mit Diaphragmen.
  - 12. *Licmophoreae.* Schalen keilförmig, Zellen mit Diaphragmen.

13. *Rhizosolenieae.* Schalen kegelförmig, Zellen cylindrisch, aus Ringen zusammengesetzt.

V. *Fragilariaceae.* Schalen einfach, elliptisch oder keilförmig.

14. *Fragilarieae.* Schalen quergestreift ohne Knoten und Raphe.

15. *Plagiogrammeae.* Schalen elliptisch, grob punktirt, mit glatten Stellen an der Mitte und den Enden.

16. *Trachysphenieae.* Schalen keilförmig, mit groben Punkten oder Spalten, keine glatte Stelle an der Mitte.

VI. *Chaetoceraceae.* Schalen einfach, rundlich, mit langen Fäden besetzt.

17. *Chaetocereae.* Merkmale der Familie.

VII. *Biddulphiaceae.* Schalen einfach, polygonal, nie kreisförmig.

18. *Biddulphieae.* Merkmale der Familie.

VIII. *Coscinodiscaceae.* Schalen einfach, kreisförmig; Zellen frei.

19. *Eupodisceae.* Schalen mit randständigen Fortsätzen.

20. *Heliopelteae.* Schalen in abwechselnde helle und dunkle Sectoren getheilt.

21. *Asterolampreae.* Schalen mit glatter Mitte, die durch glatte Strahlen mit dem Rande verbunden ist.

22. *Coscinodisceae.* Schalen mit Areolen oder Perlen versehen, bisweilen mit abweichend gebauter Mitte.

IX. *Melosiraceae.* Schalen einfach, kreisförmig; Zellen zu Fäden verbunden.

23. *Xanthopyxideae.* Schalen halbkugelig, mit randständigen Fortsätzen.

24. *Melosireae.* Schalen flach oder schwach gewölbt.

24. **Petit** (53) giebt eine Uebersicht der zu den *Achnantheae* gehörenden Gattungen, wesentlich nach der Art der Anheftung der Zellen, während **Pelletan** (51) die Gestalt der Schalen und die Entwicklung der Knoten in erster Linie betont.

25. **De Toni** (61) behandelt in der II. Section seiner „Sylloge" die *Pseudoraphideae.* Es sind angeführt (No. 1991—3277) ohne Einrechnung der auszuschliessenden Arten:

Fam. VII. *Nitzschiaceae: Bacillaria* Gmel. (4), *Nitzschia* Hass. (187), *Homoeocladis* Ag. (11), *Denticula* Kütz. (11), *Hantzschia* Grun. (9), *Gomphonitzschia* Grun. (2).

Fam. VIII? *Cylindrothecaceae: Cylindrotheca* Rab. (1).

Fam. IX. *Surirayaceae: Suriraya* Turp. (194), *Cymatopleura* W. Sm. (9), *Podocystis* Kütz. (2), *Plagiodiscus* Grun. Ent. (2), *Campylodiscus* Ehr. (112).

Fam. X. *Diatomaceae: Diatoma* DC. (7), *Odontidium* Kütz. (12)

Fam. XI. *Meridionaceae: Meridion* Ag. (5), *Oncosphenia* Ehr. (1).

Fam. XII. *Trachyspheniaceae: Trachysphenia* (1), *Sceptroneis* Ehr. (12), *Opephora* P. Pet. (4), *Peronia* Bréb. Arn. (2).

Fam. XIII. *Fragilariaceae: Synedra* Ehr. (86), *Thalassiothrix* Cl. Grun. (6), *Ardissonia* De Not. (11), *Toxarium* Bail. (5), *Asterionella* Hass. (10), *Desmogonium* Ehr. (5), *Rhabdosira* Ehr. (1), *Fragilaria* Lyngb. (92), *Grammonema* Ag. (1), *Clavicula* Pant. (5), *Cymatosira* Grun. (4), *Campylosira* Grun. (2), *Raphoneis* Ehr. (64), *Terebraria* Grev. (1).

Fam. XIV. *Plagiogrammaceae: Dimeregramma* Ralfs (12), *Glyphodesmis* Grev. (9), *Omphalopsis* Grev. (1), *Plagiogramma* Grev. (49), *Diadesmis* Kütz. (7), *Heteromphala* Ehr. (3).

Fam. XV. *Licmophoraceae: Licmophora* Ag. (29), *Climacosphenia* Ehr. (4).

Fam. XVI. *Striatellaceae: Diatomella* Grev. (1), *Tabellaris* Ehr. (21), *Tetracyclus* Ralfs (10), *Stylobiblium* Ehr. (5), *Castracania* D. Ton. (1), *Grammatophora* Ehr. (36), *Climaconeis* Grun. (2), *Rhabdonema* Kütz. (14), *Climacosira* Grun. (1), *Striatella* Ag. (14), *Attheya* West (1), *Moelleria* Cl. (2), *Lauderia* Cl. (7).

Fam. XVII. *Entopylaceae: Entopyla* Ehr. (9), *Gephyria* Arn. (6).

Fam. XVIII. *Eunotiaceae: Cystopleura* Bréb. (= *Epithemia* Kütz.) (26), *Eunotia* Ehr. (97), *Pseudoeunotia* Grun. (14), *Amphicampa* Ehr. (16), *Ceratoneis* Ehr. (3), *Actinella* Lew. (4), *Clavellaria* Grun. (1).

26. **Cox** (17) setzte seine Studien über die *Coscinodisceae* fort und erläutert an zahlreichen Beispielen die Unzuverlässigkeit der im Ref. 17, Bot. J., 1891, p. 291 erwähnten Merkmale.

27. **Peragallo** (52) veröffentlichte eine Monographie der Gattung *Rhizosolenia*.

28. **Bergon** (1) desgleichen von *Entogonia*.

29. **Deby** (20) gab eine Revision der Gattung *Campylodiscus*. Er behält nur 80 Arten bei, während nicht weniger als 220 Species bisher unterschieden wurden — dazu kommen noch 26 neue Arten. Die Sectionen sind: *Raphideae, Vagae, Hyalinae, Striatae, Punctatae*. Den Schluss bildet eine Kritik der von Brun während des Drucks der D.'schen Arbeit beschriebenen Arten, von welchen der Verf. 10 für wohlbegründet hält. 79 Arten sind im Lichtdruck abgebildet.

30. **Cleve** (9) beschreibt folgende neue Bacillariaceen:

Caloneis Kinkeriana Cl.
Hyalosira nidulans Cl.
Navicula Biblos Cl.
„ *Hudsonis* Cl.
„ *Quincunx* Cl.
„ *variolata* Cl.
Scoliopleura latestriata var. *Amphora*.

31. **Cleve** und **Grove** (11) beschreiben als neu Arten von *Plagiogramma, Glyphodesmis, Navicula, Mastogloia* und *Amphora*.

32. **Brun** (2) beschreibt als neu:

Achnanthes indica Br.
Actinoptychus interpositus Br.
Campyloneis notabilis Br.
Ditylum Grovei Br.
Hemiaulus unicornutus Br.
Orthoneis barbadensis var. *tenuipunctata*.
Rhabdonema formosum Br.
Rouxia Peragalli Br.

33. **Tempère** (59) gründet die neue Gattung *Bergonia*, welche in Barbadoes fossil vorkommt und sich von *Asterolampra* und *Rylandsia* namentlich durch zwei Augenflecke im Mittelfeld unterscheidet.

34. **De Toni** (62) tritt für die Priorität des Namens *Lysigonium* Link. gegenüber *Melosira* Ag. ein; der Typus der Gattung ist *L. moniliforme* Link. *Gallionella* Ehrb. wird mit den sich an *G. nummuloides* Bory anschliessenden Arten als besondere Gattung unterschieden, *Melosira* Ag. auf *M. distans* und Verwandte beschränkt, dazu tritt dann als viertes Genus *Paralia* Heib.

35. **Schmidt** (57) setzte seinen Atlas mit den Heften 43—45 fort. Dieselben behandeln die Gattungen *Aulacodiscus, Auliscus, Biddulphia, Grayia, Actinoptychus, Actinodiscus, Truania, Triceratium, Trinacria, Navicula, Diploneis, Melosira, Paralia, Orthosira, Trochosira, Sceletonema*.

36. **Möller** (47) veröffentlichte einen Atlas von 59 schönen Lichtdruckplatten. Die ersten 10 enthalten systematisch angeordnete Arten, die folgenden 48 geben die Formen nach ihrem Vorkommen in bestimmten Meeren oder Ländern, sowie in fossilen Erden. Die letzte Tafel giebt in Muster angeordnete Bacillariaceen.

37. **Hauck** und **Richter** (28) haben in ihrer Algensammlung auch folgende Bacillariaceen ausgegeben: 399a. *Amphiprora lepidoptera* Greg. 399b. *Navicula sculpta* Ehrb. 400. *Meridion circulare* Ag. 448. *Amphiprora alata* Ktz. 449. *Biddulphia Mobilensis* Bail. 450. Kieselguhr von Klieken.

38. **Kirchner** (29, 30) stellte die für Deutschland neuen Bacillariaceen und die wesentlichsten neuen Fundorte zusammen und machte einige Angaben über Bacillariaceen des Bodenseeufers und des Bodenseeplanktons, das namentlich Asterionellen und Cyclonellen enthält.

39. **Weiss** (65) giebt eine vollständige Liste der bisher in Bayern beobachteten Algen, darunter sind auch Bacillariaceen aufgezählt.

40. **Rimmer** (56) führt 79 Arten von Bacillariaceen aus der Gegend von St. Pölten (Niederösterreich) an.

41. **Gutwinski** (27) giebt eine Aufzählung der Bacillariaceen aus dem Gebiet von Spiatyn und Lemberg in Galizien.

42. **Gutwinski** (26) beschreibt vier neue Bacillariaceen aus Galizien:

Eunotia ventriculus Schum. v. *De-Toniana.*

Gomphonema Augur Ehrb. v. *podolica.*

Navicula De-Toniana.

Synedra Sceptrum Gutw. v. *mesolepta.*

43. **West** (67) zählt 29 Süsswasser-Bacillariaceen aus Portugal auf. Neue Arten werden nicht beschrieben.

44. **Castracane** (6) beschreibt eine ihm von F. Schütt mitgetheilte neue Bacillariacee aus dem Plankton, *Strombus pelagicus* Schütt und hält dieselbe für nahe verwandt mit *Rhizosolenia;* er fand sie auch an der italienischen Küste.

45. **Corti** und **Fiorentini** (12) untersuchten die Bacillariaceen des Lago di Varese.

46. **Macchiati** (40) giebt eine französische Uebersetzung des im Jahre 1891, p. 294, Ref. No. 27 besprochenen Aufsatzes.

47. **Möbius** (45) nennt unter den bei Malta gesammelten Algen auch *Biddulphia pulchella* Gray, *Grammotophora marina* Lyngb. und *Podocystis adriatica* Ktz.

48. **West** (66) zählt eine mässige Anzahl von Bacillariaceen aus dem englischen Seeengebiet auf.

49. **West** (68) sammelte in Westirland eine grosse Anzahl Süsswasser-Bacillariaceen. Neue Formen werden nicht beschrieben.

50. **West** (69) giebt ein Verzeichniss von Bacillariaceen, die er bei Nyborg (Dänemark) fand.

51. **Pouchet** (54) beobachtete in dem galizischen Algenmaterial des Naalsoefjords der Faroë-Inseln auch *Rhizosolenia.*

52. **Cleve** (10) beschreibt Bacillariaceen aus dem auf dem Eis liegenden Staub der Ostküste Grönlands.

53. **West** (70) giebt eine Liste der im Staate Maine beobachteten Bacillariaceen.

54. **Terry** (60) ebenso für die Küste von Connecticut.

55. **Onderdonk** (50) für Florida.

56. **Lagerheim** (31) berichtet über die Algenvegetation der Schneefelder der Pichincha. Er fand dabei *Nitzschia tenuis* Sm. *γ. parva* Rab., *Navicula Seminulum* Grun., *N. nodosa* Ehrb., eine unbestimmte *Navicula*-Art, *Stauroneis minutissima* Lagerh. und *Epithemia Zebra* Ktz.

57. **Möbius** (46) beobachtete *Biddulphia pulchella* Gray bei Rio de Janeiro und *Eunotia parallela* Ehrb. im Rio Negro (Brasilien) und in Australien.

58. **Leuduger-Fortmorel** (32) beschreibt die Bacillariaceen des malayischen Archipels und führt 133 Arten des Süsswassers, 890 des Meeres und 70 fossile aus der essbaren Erde von Java auf. Neu sind:

Actinoptychus Sumatrensis von Java.

Alloioneis Debyi von Java.

Amphipleura Debyi von Sumatra.

Amphora Debyi von Sumatra.

„ *Labusensis* v. *fusiformis* von Sumatra.

„ *naviformis* von Sumatra.

„ *Petitii* von Sumatra.

Amphora Sumatrensis von Sumatra.

„ *Treubii* von Java.

„ *undata* von Java.

Auliscus Treubii von Sumatra.

Bacteriastrum symmetricum von Java.
Campylodiscus calcar von Java.
„ *Clevei* von Sumatra.
„ *Debyi* von Java.
„ *fortis* von Sumatra.
„ *mirabilis* von Java.
„ *pulchellus* von Singapore.
„ *Sumatrensis* von Sumatra.
„ *Thumii* von Sumatra.
Cerataulus laevis v. *Pangeroni* von Pangeron.
„ *Petitii* von Java.
Chaetoceras laeve von Java.
„ *rude* von Java.
Denticula Debyi von Bandrog.
Gephyria Castracanei von Sumatra.
Hyalodiscus bifrons von Singapore.
Lampriscus Leudugerii Deb. von Sumatra.
Mastogloia amygdala von Sumatra.
„ *suborbicularis* von Java.
Navicula granulata v. *javanica* von Java.
„ *Pangeroni* von Pangeron.
„ *radiata* von Sumatra.
„ *venustissima* Kitt. von Java.
Nitzschia alata von Java.
Plagiogramma Sumatrensis von Sumatra.
Podosira variegata v. *Sumatrensis* von Sumatra.
Pseudosynedra n. gen.
„ *Debyi* von Sumatra.
„ *Peragallii* von Sumatra.
Spermatogonia n. gen.
„ *antiqua* von Margui.
Stephanopyxis robusta von Java.
Suriraya baccata von Java.
Thalassiosira dubia von Java.

Der Verf. führt auch alle Arten auf, welche schon vor ihm in dem genannten Gebiet beobachtet wurden.

III. Fossile Bacillariaceen.

59. **Cunningham** (19) bearbeitete das Lager von Mobile.

IV. Sammeln. Cultur. Untersuchung. Präparation.

60. **Miquel** (42) empfiehlt zunächst Brunnenwasser mit etwas Strohstückchen und der äusseren Hülle von Getreidekörnern 8—14 Tage stehen zu lassen, 1—5 Tausendstel Chloride, Boride, Jodide, Phosphate oder Sulfate des Natriums, Kaliums und Kalks, sowie etwas phosphorsaures Ammoniak zuzusetzen, dann durch ein Chamberland-Filter zu filtriren, bei 70° zu sterilisiren und nun einige Bacillariaceen einzusäen. Natriumsilicat und salpetersaures Ammoniak erwiesen sich als wenig günstig. Für Meeresformen kann man künstliches Meerwasser gut verwenden. Je nach dem Vorwiegen des einen oder anderen Nahrungsbestandtheil gedeihen einzelne Arten besser als die übrigen. Die Culturen werden am besten an einem Nordfenster aufgestellt — zwischen 0° und 5° ist die Vermehrung der Bacillariaceen kaum bemerklich, zwischen 5° und 10° langsam, zwischen 10° und 20° vorzüglich; bei 45° starben die Bacillariaceen ab. Zur Cultur genügen schon 1—2 ccm Flüssigkeit.

61. **Castracane** (5) beschreibt sein Verfahren zur Cultur der Bacillariaceen in einer feuchten Kammer. Er lässt dieselben durch ein feines Gewebe in einen Wassertropfen auf einem Deckglas austreten und untersucht erstere im hängenden Tropfen, nachdem das Deckglas auf einem durchlöcherten Metallring mit Canadabalsam befestigt ist.

62. **Macchiati** (35, 36) cultivirt die Bacillariaceen im hängenden Tropfen in einer gewöhnlichen Nährstofflösung, der ein wenig kieselsaures Kali zugesetzt wird, sowie auf Gelatine, welche dieselben Substanzen enthält. Um die Verdunstung des Wassers zu verhüten, kann man eine feuchte Kammer englischen Formats mit Wasser füllen, einen etwa 8 mm hohen Ring aufkleben, der etwa 2 mm grösseren Durchmesser hat, als der mit Wasser gefüllte Ring der feuchten Kammer und nun das Deckglas mit dem hängenden Tropfen mittels Vaseliu auf dem weiteren Ring befestigen. Durch Beigabe von etwas doppeltkohlensaurem Natron lässt sich auch Kohlensäure zuführen.

63. **Nelson** (48) empfiehlt 8 Theile Schwefelblumen in 10 Theilen Brom zu löseu, dann dem Gemisch 12 Theile arsenige Säure hinzuzufügen und vorsichtig, so dass keine Dämpfe entweichen, zu kochen. Ist die Mischung nicht ganz klar, so setze man noch etwas Brom hinzu. Dieselbe giebt ein dauerhaftes Medium von hoher Lichtbrechung für Bacillariaceen-Präparate.

IV. Flechten.

Referent: **A. Zahlbruckner.**

I. Verzeichniss der besprochenen Arbeiten.

Die mit einem * versehenen Arbeiten waren dem Ref. nicht zugänglich.

1. **A**lmquist, E. Zur Vegetation Japans mit besonderer Berücksichtigung der Lichenen. (Engl. Jahrb., Bd. XIV, 1892, p. 221—229.) (Ref. 55.)
2. Arnold, F. Lichenes exsiccati No. 1538–1568. München, 1892. (Ref. 77.)
3. — Lichenes Monacenses exsiccati. No. 216—280. München, 1892. (Ref. 78.)
4. — Lichenologische Fragmente. 31. (Oest. B. Z., Bd. XLII, 1892, p. 117—119, 170—171 und 189—192.) (Ref. 13.)
5. — Zur Lichenenflora von München. (Ber. Bayr. Bot. Ges., Bd. II, 1892. 76 p. 1 Taf.) (Ref. 33.)
6. **B**achmann, G. E. Der Thallus der Kalkflechten. (Ber. D. B. G., Bd. X, 1892, p. 30—37. tab. II.) (Ref. 1.)
7. — Der Thallus der Kalkflechten. (Wiss. Beilage zu d. Programm d. städt. Realschule zu Plauen i. V. 1892. 4°. 25 p. 1 Taf.) (Ref. 2.)
8. Baglietto, F. Lichenes abyssinici a. d. Prof. O. Penzig collecti. (Malpighia, VI, 1892, p. 206–213.) (Ref. 51.)
9. Baroni, E. Frammenti Lichenografici. (Bull. Soc. Bot. Ital., 1892, p. 192—194.) (Ref. 47.)
10. — Lichenes pedemontani a. d. prof. Arcangeli in Monte Cenisio et i Monte Rosa

annis 1876 ac 1886 lecti, quos exponit. (Bull. Soc. Bot. Ital., 1892, p. 370—372.) (Ref. 45.)

11. Baroni, E. Noterelle crittogamiche. (Bull. Soc. Bot. Ital., 1892. Licheni p. 245.) (Ref. 46.)
12. — Sopra alcune crittogame africane raccolte presto Tripoli di Barberia dal Prof. Raffaello Spigai. (Bull. Soc. Bot. Ital., 1892. Licheni p. 240—242.) (Ref. 50.)
13. Bessey, Ch. E. A second Edition of Webber's Appendix to the Catalogue of the Flora of Nebraska" with a Supplementary List of recently reported Species. (S.A. Contrib. Botan. Departem. Univ. Nebraska New Series, vol. III, 1892, Lich. p. 12—13.) (Ref. 68.)
14. Bommer, Ch. Note sur le Verrucaria consequens Nyl. (Ann. Soc. Belge de Microscopie, T. XVI, 1892, p. 77—98. 1 Taf.) (Ref. 19.)
15. Calkins, W. W. An edible Lichen not heretofore noted as such. (Bot. G. Vol. XVII, 1892, p. 418.) (Ref. 76.)
16. Cummings, Cl. Cryptogams collected by Dr. C. Williard Hayes in Alaska, 1891. Appendix to W. Hayes: An Expedition trough the Yukon District. (Nation. Geograph. Magazine. Washington, IV, 1892, p. 160—162.) (Ref. 70.)
17. — Lichens in G. E. Cooley: Plants collected in Alaska and Nanaimo, B. C., July and August, 1891. (B. Torr. B. C., vol. XIX, 1892, p. 248—249.) (Ref. 71.)
*18. Decuillié, Ch. Lichens recoltés aux environs d'Angers. (S.A. Bull. Soc. d'étud. sc. d'Angers. 1892. 8°. 92 p.)
19. Deichmann, Branth, J. S. Om Udvikling og Afaendring hos Verrucaria hydrela Ach. (Bot. Tidsskrift, Bd. XVIII, 1892, p. 104—107.) (Ref. 18.)
20. Dominique, J. Les Lichens d'un récif. (Feuille d. jeunes naturalist, XXI, No. 243, 1891, p. 45—51.) (Ref. 40.)
21. Eckfeldt, J. W. An Enumeration of some rare North American Lichens. (B. Torr. B. C., vol. XIX, 1892, p. 249—253.) (Ref. 69.)
22. Eckfeldt, J. W. in Rose, J. N., Eaton, D. C. and Evans, A. W. List of Plants collected by the U. S. S. Albatross in 1887—1891 along the Western Coast of America. (Contributions from the U. S. National Herbarium. Vol. I. No. 5. Washington, 1892. p. 135—142.) (Ref. 65.)
23. Flagey, C. Lichenes Algerienses exsiccati. Cent. II. (Rev. mycol., vol. XIV, No. 54, 1892, p. 70—79.) (Ref. 49.)
24. Flora Lusitanica exsiccata. Cent. XII. (Boll. Soc. Broteriana, vol. X, 1892. Lich. p. 187—188.) (Ref. 80.)
25. Grilli, C. Osservazioni sopra una questione di fisiologia vegetale relativa ai Licheni per O. J. Richard. Castelplano (L. Romagnoli), 1892. 8°. 11 p. (Ref. 7.)
26. — Sull' autonomia dei Licheni. (Jesi, A. Spinaci. 8°. 1892. 5 p.) (Ref. 8.)
27. Hariot, P. Contribution à la flore cryptogamique de la Terre de Feu. (B. S. B. France, vol. XXXVIII, 1891. Lich. p. 421.) (Ref. 64.)
28. — Observations sur les espèces du genre Dictyonema. (Bull. Soc. Mycolog. de France. Tom. VII 1891, p. 32—41.) (Ref. 20.)
29. Hedlund, T. Kritische Bemerkungen über einige Arten der Flechtengattungen Lecanora (Ach.), Lecidea (Ach.) und Micarea (Fr.). (Bihang til Svenska Vet.-Akad. Handl., Bd. XVIII, III/3, 1892. 104 p. 1 Taf.) (Ref. 17.)
30. Hedlund, T. Några ord om substratets betydelse för lafvarne. (Bot. Notiser, 1892, p. 133—142.)
31. — Tilläg till Några ord om substratets betydelse för lafvarner. (Botan. Notiser, 1892, p. 183.)
32. Hennings, P. Bericht über meine vom 31. August bis zum 17. September 1890 ausgeführte kryptogamische Forschungsreise im Kreise Schwetz. (Schrift. Naturw. Ges. Danzig. Neue Folge. Bd. VIII, Heft 1, 1892. Flechten p. 106—108.) (Ref. 31.)

33. Hue, A. M. Lichens de Canisy (Mauche) et des environs. Suite. (J. de B., vol. VI, 1892, p. 166—172, 244—252, 267—271, 298—304, 341—347, 428—432, 451—456 und 485—496.) (Ref. 39.)
34. — Lichens des gréves de la Moselle, entre Méréville et Pont-Saint-Vincent, Messein et Neuves-Maisons (Meurthe-et-Moselle). (B. S. B. France, vol. XXXIX, 1892, p. 373—384.) (Ref. 38.)
35. — Lichenes exoticos a professore W. Nylander descriptos vel recognitos et in herbario musei Parisiensi pro maxima parte osservatos in ordine systematico disposuit . . . (Nouvelles Archiv. de Muséum d'hist. nat. 3e série, T. IV, 1892, p. 103—210.) (Ref. 10.)
36. — Revue des travaux sur la description et la géographie des Lichens. (Revue gén. de Bot., vol. IV, 1892, p. 31—39.) (Ref. 75.)
37. Hulting, J. Lichenes nonnulli Scandinaviae. II. (Botan. Notiser, 1892, p. 121—124.) (Ref. 23.)
38. Jatta, A. La Peltigera rufescens Hoffm. var. innovans Fw. (Bullet. Soc. botan. italiana. Firenze, 1892. p. 378—381.) (Ref. 14.)
39 — Licheni raccolti nell'isola d'Ischia fino all'agosto del 1891. (Bullet. Soc. botan. italiana. Firenze, 1892. p. 206—211.) (Ref. 48.)
40. — Materiali per un censimento generale dei licheni italiani. (N. G. B. J., XXIV, p. 5—57.) (Ref. 42.)
41. — Materiali per un censimento generale dei Licheni Italiani. IV. (Bull. Soc. Bot. Ital., 1892, p. 431—442.) (Ref. 43.)
42. — Sul genere Siphulastrum Muell. Arg. (Bull. Soc. Bot. Ital. Firenze, 1892. p. 246—250.) (Ref. 16.)
43. Jumelle, H. Recherches physiologiques sur les Lichens. (Revue gén. de Bot., vol. IV, 1892, p. 49—64, 103—113, 159—175, 220—231, 259—272 und 305—320. Tab. IV—VI.) (Ref. 3.)
44. Kernstock, E. Lichenologische Beiträge. IV u. V. (Z. B. G. Wien, Bd. XLII, 1892, Abh. p. 319—349.) (Ref. 34.)
45. Kobert. Ueber Giftstoffe der Flechten. (Sitzungsber. d. Dorpater Naturforsch.-Ges., 1892, p. 157—166.) (Ref. 4.)
46. Lederer, M. Einige für Bayern neue Flechten. (Berichte d. Bayer. Bot. Ges. II, 1892, p. 72—74.) (Ref. 32.)
47. Lochenies, G. Lichens in B. Riomet „Florule d'Angre et des environs, suivie de la Florule des Muscinées et Lichens". Mons (Dequesne-Masquillier et fils), 1892. 8°. Lichenes p. 104—109. (Ref. 36.)
*48. Lojacono-Pojero, M. Primo elenco di Licheni di Sicula. Palermo. gr. 8°. 1892. 24 p.
49. Ludwig, Fr. Lehrbuch der niederen Kryptogamen mit besonderer Berücksichtigung derjenigen Arten, die für den Menschen von Bedeutung sind oder im Haushalte der Natur eine hervorragende Rolle spielen. Stuttgart (F. Enke), 1892. 8°. Flechten p. 637—650. (Ref. 73.)
50. Malme, A. A. Lichenologiska notiser. I. Ett exempel på antagonistik symbios mellan tvenne lafarter. II. Några ord om lafvegetationen vid Vettern. (Botan. Notiser, 1892, p. 125—132.)
*51. M'Andrew, J. List of Lichens gathered in Dumfriesshire, Kirkendbrightshire etc. (Transact. Dumfries Nat. Hist. Soc. 1891. 8°.)
52. Massee, G. A new marine Lichen. (J. of B., vol. XXX [1892], p. 193—194, tab. 324.) (Ref. 25.)
53. — New or rare Lichens. (Grevillea, vol. XXI, No. 98, 1892, p. 60—61 c. icon.) (Ref. 22.)
54. Minks, A. Beiträge zur Kenntniss des Baues und Lebens der Flechten. II. Die Syntrophie, eine neue Lebensgemeinschaft, in ihren merkwürdigsten Erscheinungen. (Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien, Bd. XLII, 1892, p. 377—508.) (Ref. 9.)

55. Miyoshi, M. Botanical Excursion to the Mount Ontake. (Botan. Magaz. Tokyo, vol. IV, 1890, p. 135 et sequ.) (Ref. 59.)
56. — Lichens on Mulberry-tree. (Botan. Magaz. Tokyo, vol. IV, 1890, p. 123 et sequ. Mit 1 Taf.) (Ref. 57.)
57. — Notes on a Botanical Excursion to the Province of Shinano, Kozake and Shimotsuke. (Botan. Magaz. Tokyo, vol. IV, 1890, p. 2 et p. 7.) (Ref. 58.)
58. Molisch, H. Die Pflanze in ihren Beziehungen zum Eisen. Jena (G. Fischer), 1892. 8°. Flechten p. 21—30. (Ref. 6)
59. Müller, J. Critique de „l'Etude" du Docteur Wainio. (Revue mycol., vol. XIV, No. 53, 1892, p. 33—40.) (Ref. 74.)
60. — Lichenes Australiae occidentalis a cl. Helms recenter lecti et a celeb. Bar. Ferd. v. Müller communicati, quos enumerat. (Hedwigia, Bd. XXXI, No. 5 [1892], p. 191—198.) (Ref. 62.)
61. — Lichenes epiphylli Spruceani, a cl. Spruce in regione Rio Negro lecti, additis illis a. cl. Trail in regione superiore Amazonum lectis, a hb. Kewensi recenter missi, quos exponit. (J. L. S. London Bot., vol. XXIX, 1892, p. 322—333.) (Ref. 66.)
62. — Lichenes exotici. (Hedwigia, Bd. XXXI [1892], No. 6, p. 276—288.) (Ref. 21.)
63. — Lichenes exotici Herbarii Vindobonensis. I. Lichenes in Australia et in ejus vicinitate lecti. (Annalen des K. K. naturhist. Hofmus. Wien, Bd. VII [1892], p. 302—305.) (Ref. 60.)
64. — Lichenes Knightiani, in Nova Zelandia lecti additis nonnullis aliis ejusdem regionis, quos exponit. (B. S. Bot. Belg., T. XXXI, 1892. Compt. rend. p. 22—42.) (Ref. 63.)
65. — Lichenes Manipurenses, a cl. Dr. G. Watt circa Manipur, ad limites orientales Indiae Orientalis 1881—1882, lecti. (J. L. S. London Bot., vol. XXIX, No. 201, 1892, p. 217—231.) (Ref. 54.)
66. — Lichenes Persici a cl. Dr. Stapf in Persia lecti, quos enumerat. (Hedwigia, Bd. XXXI [1892], No. 4, p. 151—159.) (Ref. 53.)
67. — Lichenes Yatabeani. (N. G. B. J., XXIV, p. 189—202.) (Ref. 56.)
68. Olivier, H. Supplément à la „Flore des Lichens de l'Orne et des départements circonvoisins". (Revue de Botan., T. X, 1892, p. 611—640.) (Ref. 37.)
69. Ravaud. Guide du Bryoloque et du Lichénoloque à Grenoble et dans les environs. Suite. (Revue bryolog., vol. XIX, 1892, p. 59—61.) (Ref. 41.)
70. Rehm, H. Cladoniae exsiccatae, edit. F. Arnold, No. 407—424 (1892). (Ref. 79.)
71. Rieber, X. Beiträge zur Kenntniss der Lichenenflora Württembergs und Hohenzollerns. (Jahresber. Ver. f. vaterl. Naturk. Württembergs, Bd. XXVIII, 1892, p. 248—252.) (Ref. 30.)
72. Rosetti, C. et Baroni, E. Frammenti epatico-lichenografici. (Bull. Soc. Bot. Italiana 1892. Lichenes p. 376—378.) (Ref. 44.)
73. Sandstede, H. Beiträge zu einer Lichenenflora des nordwestdeutschen Tieflandes. (Erster Nachtrag.) (Abh. Ver. Bremen, Bd. XII, No. 2, 1892, p. 209—236.) (Ref. 27.)
74. — Die Lichenen der ostfriesischen Inseln. (Abh. Ver. Bremen, XII, No. 2 [1892], p. 173—204.) (Ref. 28.)
75. — Uebersicht der auf der Nordseeinsel Neuwerk beobachteten Lichenen. (Abh. Ver. Bremen, Bd. XII, No. 2, 1892, p. 204—208.) (Ref. 26.)
*76. Sargent, F. L. About Lichens. (Popular Scientif. News, vol. XXVI, 1892, p. 50, 65—67 c. illustr.)
77. Sernander, R. Ytterligare några ord om substratets betydelse for lafvarne. (Bot. Notiser, 1892, p. 253—258.)
78. Shirley, J. Lichens from Warwick and Neighbourhood. (S. A. aus Proc. Roy. Soc. Queensland, vol. VIII, Part. 4, 1892. 4 p.) (Ref. 61.)

79. Stizenberger, E. Die Alectorien-Arten und ihre geographische Verbreitung. (Annal. K. K. naturhist. Hofmus. Wien, Bd. VII, 1892, p. 117—134.) (Ref. 12.)
80. Stölting, A. Beiträge zur Kryptogamenflora des Fürstenthums Lüneburg. (Jahreshefte d. Naturw. Ver. f. d. Fürst. Lüneburg, Bd. II, 1892. Flechten p. 95—98.) (Ref. 29.)
81. Theorin, P. G. E. Några lafväxtställen. (Bot. Notiser, 1892, p. 49—55.) (Ref. 24.)
82. Tonglet, A. Notice sur six Lichens nouveaux pour la flore de Belgique. (Bull. Soc. Bot. Belg., Bd. XXXI, 1892. C. R. p. 93—95.) (Ref. 35.)
83. Toni, De G. B. Algae abyssinicae a cl. prof. O. Penzig collectae. Padova, 1892. 8°. 16 p. (Ref. 52.)
*84. Viaud-Grand-Marais, A. Les Parmelia et les Physciadae de l'Ouest. Nantes, 1892. 8°. 5 p.
85. Wehber, H. Catalogue of the Flora of Nebraska. (S. A. Nebraska State Board of Agric. for 1889. Lincoln, 1890. 8°. Lich. p. 54—59.) (Ref. 67.)
86. Willey, H. Enumeration of the Lichens found in New Bedford, Massachusetts and its Vicinity from 1862 to 1892 New Bedford, Mass. (E. Anthony & Sons), 1892. 8°. II. 39 p. (Ref. 72.)
87. Williams, Th. A. The fruiting of Parmelia molliuscula Ach. (Ann. Rep. Missouri Bot. Garden, Bd. III, 1892, p. 160—170, tab. LVII.) (Ref. 15.)
88. Zahlbruckner, A. O. Kuntze's: „Revisio generum plantarum" mit Bezug auf einige Flechtengattungen. (Hedwigia, Bd. XXXI, No. 1 [1892], p. 34—38.) (Ref. 11.)
89. Zopf, W. Zur Kenntniss der Färbungsursachen niederer Organismen. II. Ueber die Färbungsursachen einiger Flechten mit gelbem Colorit. (W. Zopf: „Beiträge zur Physiologie und Morphologie niederer Organismen. Leipzig [A. Felix]. 8°. Heft I, 1892, p. 41—56.) (Ref. 5.)

Referate.

A. Anatomie und Entwicklungsgeschichte.

1. **G. E. Bachmann** (6) theilt vorläufig die Resultate seiner im nachfolgenden Referate ausführlicher besprochenen Studien über den Tallus der Kalkflechten mit. (Vgl. Ref. 2.)

2. **G. E. Bachmann** (7) weist zunächst auf die bekannte Thatsache, dass viele Kalkflechten sich tief in ihre Unterlage einfressen, erörtert, welche Studien bisher in dieser Richtung vorliegen und weist schliesslich darauf hin, dass die bisher benutzten Methoden (Auflösen der Unterlage durch Salzsäure und Zerlegen des Rückstandes durch Schnitte) nicht genügen, um die Verhältnisse genau studiren zu können. Er selbst wendet für seine Untersuchungen Dünnschliffe an.

Gleich den Rindenflechten findet sich auch bei den Kalkflechten der Gegensatz zwischen epiphloeodischen und hypophloeodischen Arten; bei letzteren entwickeln sich sowohl der Thallus wie auch die Apothecien unterirdisch in Kalk. Der Thallus aller unterirdischen Kalkflechten lässt drei Zonen erkennen: zu äusserst die Rindenschichte, in der Mitte die Gonidienzone und die innerste Rhizoidenzone. Die Gonidienzone läuft stets parallel mit der Gesteinsoberfläche; sie ist zumeist gut abgegrenzt, bei verschiedenen Kalkflechten sehr ungleich, bei ein und derselben Species recht beständig. Die Algenzellen sind entweder zu rundlichen, nesterartigen Klumpen (z. B. bei *Staurothele rupifraga*) oder zu grosszelligen einreihigen Zellfäden (bei *Jonaspis*) oder endlich zu kleinzelligen, mehrreihigen Zellschnüren (bei *Aspicilia, Sarcogyne* u. a.) vereinigt. Jede Gonidiengruppe ist von Mycelfäden allseitig dicht umsponnen. Der rhizoidale Theil des Thallus ist

ein Geflecht von dünnwandigen Hyphen, welche, je näher der Oberfläche, ein desto dichteres Maschenwerk bilden. In diesem Theile des Lagers finden sich die von Zukal entdeckten Sphäroidzellen; ob diese jedoch als Reservestoffbehälter aufzufassen seien, will Verf. ohne Versuche als nicht feststehend betrachten. Die Rinde der Kalkflechten ist stets aus zweierlei Elementen zusammengesetzt, nämlich aus Hyphenknäueln von grosser Dichte und aus Einzelhyphen. Je nachdem diese oder jene vorwiegen, ähnelt die Rinde mehr einem lockeren Filz oder mehr einer lückenreichen Kruste. Die Ursprungsstätte der Früchte kalkbewohnender Flechten ist immer das Innere des Steines in grösseren Höhlen der Gonidienzone. Bezüglich der Frage, wie die zarten Hyphen der kalkbewohnenden Flechten im Stande sind, sich millimetertief in den harten Stein einzubohren, neigt Verf. der Ansicht zu, dass die Hyphen einen Stoff absondern, der den Kalk auflöst.

Ueber die Biologie der Kalkflechten lassen sich ohne Experiment nur Vermuthungen aussprechen; es liegt aber nahe, anzunehmen, dass sie durch ihre eigenartige Lebensweise den Nutzen der Herabsetzung der Transpiration haben.

Die Kalkflechten mit oberirdischem Thallus besitzen immer einen Rhizoidentheil, der mit dem unterirdischen Thalli in allen Punkten übereinstimmt. Seine Mächtigkeit kann mehrere Millimeter erreichen; er ist stets stärker entwickelt, als der Rhizoidtheil kieselbewohnender Flechten.

Verf. schreitet nun zu einer Reihe von Einzelbeschreibungen der Thalli kalkbewohnenden Flechten. Von solchen mit unterirdischem Thallus wurden eingehend studirt: *Lecidea coerulea* Krph., *Staurothele rupifraga* (Mass.), *Sarcogyne pruinosa* (Sm.), *Amphoridium Hochstetteri* (Fr.), *Aspicilia flavida* Hepp. f. *coerulans* Arn., *Jonaspis melanocarpa* Krph., *J. Prevostii* Krph.; von Kalkflechten mit oberirdischem Thallus: *Aspicilia calcarea* Kbr. und *Lithoicia nigrescens* (Pers.). Bezüglich der zahlreichen hier gebrachten Details muss auf die Arbeit selbst verwiesen werden.

B. Physiologie und Biologie.

3. **H. Jumelle** (43) macht Mittheilung über die Resultate seiner experimental-physiologischen Studien in Bezug auf Flechten. Er stellt fest:

Bei allen Flechten kann, wenigstens unter gewissen Umständen, die Assimilation über die Respiration vorherrschen. Die Alge scheint zu genügen, um die der Flechte nöthige Kohlensäure der Atmosphäre zu entnehmen, die Flechte ist daher in dieser Beziehung unabhängig von der Unterlage.

Die Intensität der Assimilation wechselt ausserordentlich bei den einzelnen Arten. Bei den Strauch- und Blattflechten ist sie im Allgemeinen eine kräftige, bei den Krustenflechten dagegen zumeist nur sehr gering.

Die Flechten ertragen eine lange anhaltende Trockenheit, ohne abzusterben. Das Wasserquantum, welches die heteromeren Flechten aufnehmen können, ist nie besonders gross, höchstens das vierfache ihres Gewichts. Ausgetrocknete homoeomere Flechten dagegen können sehr grosse Wassermengen aufnehmen. Die Intensität des Gasaustausches zwischen Flechte und Atmosphäre nimmt mit der steigenden Wasseraufnahme zu; hat die Flechte jedoch eine bestimmte Menge Wasser aufgenommen, so steigert sich die Intensität des Gasaustausches nicht mehr. Die grösste Intensität fällt nicht mit dem Maximum des Wassergehalts zusammen; es giebt für den Gasaustausch ein Optimum der Feuchtigkeit, welches unter dem Maximum liegt.

Selbst einer Temperatur von $+50^0$ länger als eine Stunde ausgesetzt, assimiliren die Flechten, obgleich nur in sehr geringer Weise; die Respiration wird auch dann nicht eingestellt, wenn die Flechten dieser Temperatur bei 20 Stunden ausgesetzt werden. Die niederste Temperatur, bei welcher noch normale Respiration beobachtet wurde, liegt bei -10^0, mit dem Sinken der Wärme wird sie dann allmählich schwächer. Unabhängiger von der Temperatur ist die Assimilation, sie wurde selbst bei den stärksten Kältegraden noch beobachtet.

Die beigefügten drei Tafeln zeigen die zu den Experimenten verwendeten Apparate

4. **Kobert** (45) prüft, ob einige Flechten, welche einer älteren Untersuchung zu Folge einen höchst verdächtigen Stoff enthalten sollen, giftig seien. *Evernia vulpina* enthält Vulpinsäure, welche mit lauwarmem Wasser und etwas Kalkmilch extrahirt wird, dann fällt man das erkaltete Filtrat mit ClH und krystallisirt den Niederschlag aus heissem Alkohol um. Dann werden die Krystalle in Sodalösung gelöst, das Filtrat wieder mit ClH gefällt und der Niederschlag aus Aether umkrystallisirt. Man erhält dann die Vulpinsäure in gelben, monoclinen Nadeln, die in Aether und Chloroform leicht, in Alkohol schwieriger löslich sind. Versuche ergaben, dass die so hergestellte Vulpinsäure pulverisirt die Schleimhäute irritirt, Elementarorganismen sterben in ihrer Lösung ab und das am William'schen Apparate arbeitende Herz von vulpinsaurem Natron (bei gewisser Concentration) abgetödtet wird. Daraus geht hervor, dass die Vulpinsäure ein Protoplasmagift ist, und als solche erweist sich dieselbe thatsächlich auch am ganzen Thiere als wirksam. Am ganzen Frosch ergreift die Giftwirkung gleichzeitig das Centralnervensystem und das Herz; am Warmblüter erweist sich die Säure ebenfalls als giftig; bei ganz acuter intravenöser Vergiftung zeigen sich wohl keine grohen anatomischen Veränderungen, nur büsst das Blut seine Gerinnbarkeit fast ganz ein; bei subacuter und chronischer Vergiftung zeigt sich Geschwürsbildung im Magen, sowie Albuminurie und Nephritis; nicht selten enthält der Harn der vergifteten Thiere eine reducirende Substanz. Ein Unterschied zwischen synthetischer und aus der Flechte dargestellter Vulpinsäure ist nicht vorhanden. *Cetraria pinastri* enthält eine der vorigen verwandte, die Pinastrinsäure (Zopf); sie ist ebenso giftig als die Vulpinsäure. Beide Säuren können in der Leiche sowohl im Blut, als im Harn nachgewiesen werden.

5. **W. Zopf** (89) untersucht die Färbungsursachen einiger Flechten mit gelbem Colorit.

1. *Cetraria pinastri* Ach. Das Extrahiren dieser Flechte mit Ligroin ergab drei verschiedene farbige Stoffe; in dem unteren Theil der Porzellanschale eine Schicht feiner, schwach grünlich-gelber Kryställchen, weiter oben eine Zone mit Gruppen von Kryställchen, die eine ganz andere, nämlich leuchtend goldgelhe Farbe zeigten und endlich am Rande der Schale die gelhgrüne Zone einer nicht krystallinischen Substanz. Diese Stoffe sind (derselben Reihenfolge nach) Usninsäure, die zweite stellt eine vermuthlich bisher unbekannte Verhindung dar, welche Verf. „Pinastrinsäure“ nennt und der dritte Farbstoff ist ein Harz. Der Sitz der Pinastrin- und Usninsäure in der Flechte ist das Mark, während das Harz sowohl im Mark als wie auch in der Rinde vorkommt.

2. *Sticta aurata* zeigt im Mark sowohl wie auch in den Randsoredien äusserlich denselben Farbstoff wie *Cetraria pinastri* und doch ist der Farbstoff von Pinastrinsäure wesentlich verschieden; es ist eine Verbindung, welche nicht einmal den Charakter einer Säure besitzt. Dieseu Farhstoff nennt Verf. „Stictaurin“.

3. Die rothe Färbung des Markes der *Physcia endococcinea* (Kbr.) beruht auf der Gegenwart von zwei krystallisirenden Pigmenten, welche von der Chrysophansäure wesentlich verschieden sind. Der eine dieser Farbstoffe ist im kohlensauren Ammoniak löslich und wird als „Rhodophyscin“ bezeichnet, den in kohlensaurem Ammoniak unlösliche Antheil des Chloroformauszuges nennt Verf. das „Endococcin“. Beide besitzen den Charakter einer Säure und beide geben mit Aetzkali eine ähnliche purpurrothe his violette Färbung, wie Chrysophansäure und Emodin und ebenso liefern sie mit Baryt- oder Kalkhydrat unlösliche purpurne oder violette Verbindungen. Es folgt daraus auch die für den Lichenologen heobachtungswerthe Thatsache, dass die Reaction mit KHO oder Kalkhydrat durchaus nicht immer auf die Anwesenheit von Chrysophansäure deutet.

4. Die Färbung des *Callopisma vitellinum* (Ehrh.) heruht auf der Production zweier krystallisirender Körper: einen citronengelben krystallisirenden Körper, die neue „Callopisminsäure“ und eine orangerothe Krystallmasse, das von Hesse zuerst in *Calycium*-Arten entdeckte Calycin, ein Anhydrit. Ausserdem kommt im Lager dieser Flechte noch in geringer Menge ein grüngelber fettartiger Körper vor, aus welchem sich durch Verseifung eine grünlich gelbe Fettsäure freimachen lässt.

5. *Acolium tigillare* (Ach.) enthält einen gelben Farbstoff, der mit Hesse's Calycin völlig übereinstimmt; in sehr geringer Menge kommt in dem Lager dieser Flechte noch ein trocknendes Fett vor.

6. *Placodium fulgens* (Sw.) enthält zwei vom Calycin verschiedene krystallisirende Farbstoffe und relativ reichlich ein schön gelb gefärbtes Fett. Die krystallisirenden Pigmente sind Chrysophansäure und gelbe Krystalle, deren Natur, da sie von denselben Lösungsmitteln, wie die Chrysophansäure, aufgenommen werden, nicht näher klargelegt werden konnte. Die Fettsäure, die „Placodinsäure" Verf.'s, hat ihren Sitz in der Rindenschichte der Lageroberseite der Flechte; sie wird durch Barythydrat purpurn gefärbt. Das Epithecium der rothbraun gefärbten Apothecien enthält sowohl Placodin- wie Chrysophansäure; die rothbraune Färbung lässt sich dadurch erklären, dass die Placodinsäure in dünner Schichte der Luft ausgesetzt eine mit Rothfärbung verbundene Veränderung, welche auf Oxydation zu beruhen scheint, erleidet.

7. Der Farbstoff des *Calycium chlorinum* Kbr. ist nicht, wie man vermuthen könnte, Calycin, sondern Chrysophansäure; ausserdem lässt sich aus dem in dieser Flechte enthaltenen Fett auch Placodinsäure darstellen.

6. **H. Molisch** (58) studirte jene Flechten, welche die Lichenologen als „oxydirte" Flechten, als „formae oxydatae, ochraceae" oder als Flechten „thallo ferrugineo" bezeichnen und die er kurzweg „Eisenflechten" nennt. Die Farbe dieser Arten hat, wie schon Gümbel gezeigt, ihre Ursache in einem Gehalt an Eisenverbindungen. Verf. weist für *Lecidea declinans* Nyl. nach, dass die Incrustation dieser Eisenverbindung sich stets nur auf eine kurze Strecke der senkrecht zur Oberfläche auslaufenden Hyphenenden beschränkt. Die Körnchen der Eisenverbindung treten nicht im Lumen der Zellen auf, sondern liegen an der Aussenfläche der Membran und wo die Zellwände sich innig berühren, zwischen den letzteren, hier gewissermaassen eine Art Intercellularsubstanz bildend. Die Körperchen leuchten im Polarisationsmikroskop, sie lösen sich langsam in concentrirter Salzsäure, geben mit Rhodankalium eine rothe Färbung, mit Schwefelammonium einen schwarzgrünen, mit gelbem Blutlaugensalz rasch einen tiefblauen und mit rothem langsam gleichfalls einen blauen Niederschlag. Es ist demnach die rostartige, den Eisenflechten eigenthümliche Substanz, eine Eisenoxydulverbindung, wobei es jedoch zweifelhaft bleibt, ob dieselbe organischer oder anorganischer Natur ist. Verf. zählt 26 Arten auf, die sich als Eisenflechten erweisen; es sind dies durchweg auf Urgestein lebende Krustenflechten. Auf Kalk hat man bisher keine Eisenflechten gefunden. Die Apothecien der Eisenflechten nehmen nie ein ockerartiges Aussehen an, sie enthalten aber doch etwas Eisen und zwar in den Spitzen der Paraphysen, deren oft schwarzblaue Färbung indessen an dem Eisengehalte ganz unabhängig ist. Von den Krustenflechten des Urgesteins abgesehen, führen auch einige in Wasser lebende Flechten Eisenoxydulverbindungen in leicht nachweisbaren Mengen.

7. **C. Grilli** (25) bringt eine italienische Uebersetzung des Artikels von O. Richard in Bull. Soc. Agric. Sc. et Arts Poitiers No. 30, 1891.

8. **C. Grilli** (26) wiederholt die gegen die Schwendener-Bornet'sche Lehre gemachten Einwürfe und spricht sich für die Autonomie der Flechten als eine eigene Classe der Pflanzen aus.

9. **A. Minks** (54) veröffentlicht die Resultate seiner biologischen Studien über das Zusammenleben der Flechten (im Sinne der Lichenologen) unter einander und führt zunächst aus, dass in der ganzen Anlage und Entfaltung zwischen Endophloeoden und Epiphyten eine vollkommene Uebereinstimmung herrsche. Auch die letzteren besitzen Goniangien als Anlage für eigenes Lagergonidema und es muss demnach unter Umständen und zur richtigen Zeit auch bei den Epiphyten ein in Thallomen ausgeprägtes Lager zu finden sein. Durch den Nachweis der Mikrogonidien bei den Epiphyten sieht Verf. die lichenische Natur dieser Pflänzchen als erwiesen; der Besitz der Mikrogonidien schliesst auch die Möglichkeit einer späteren Gonidienbildung nicht aus. Es stehen die Epiphyten mithin auch im Range chlorophyllhaltiger Pflanzen und sind als solche vom Schmarotzerthum ausgeschlossen. Die Epiphyten sind als unselbständige Flechten anzusehen; sie suchen den Wirt nicht als

Parasiten, noch wegen seines Gonidonema auf, sondern lediglich um einen Schutz, sowohl im allgemeinen Sinne, als auch im speciellen Sinne (dessen eine Flechte benöthigt sein kann) zu finden. Durch das Zusammenleben wird dem Wirt der Kampf um's Dasein wohl erschwert, es bleibt ihm aber immerhin noch genug zum Leben und Fortpflanzen; den Epiphyten dagegen wird das Dasein erleichtert, dafür aber theilen sie auch das Schicksal der ersteren. Verf. fixirt dann den Begriff der Selbständigkeit (Autotrophie) und der Unselbständigkeit (Heterotrophie) im Flechtenleben und begreift unter **Syntrophie** die Unselbständigkeit von Flechten, welche sich auf ihre ganze Lebensdauer erstreckt und eine Unterbrechung durch die Auflösung der schützenden oder unterstützenden Flechte (des Wirtes) nicht zulässt und nennt die dazu veranlagten Flechten *„Lichenes syntrophici"*.

Die Einwirkung der Syntrophen auf den Wirt ist eine ganz bedeutende; sie äussert sich in Abwerfung der Rindenschichte, in Verlust des Gonidonema, sie kann das Lager gewisser Wirte, vielleicht zum Zwecke der Unterhaltung des letzteren, zu sorediale Auflösung treiben; die Syntrophie bedingt ferner eine Umwandlung der Wirte in Bezug auf deren Gefüge und Festigkeit, Dickendurchmesser, Farbe und Gestalt. Es giebt jedoch auch einzelne Fälle, in denen jeder Einfluss der Syntrophie fehlt. Die mit der Syntrophie verbundenen Umwandlungen des Gonidonema müssen den Glauben an feststehende Typen vernichten; die Verbindung sichtbarer Apothecien mit sichtbarem Lager kann den Gedanken an eine genetische Verbindung aufkommen lassen in Fällen, wo es sich nur um Syntrophie handelt.

Die Syntrophie erstreckt sich auf alle Classen des Flechtenreiches, d. h. es finden sich in allen grössten Abtheilungen Gebilde, die, bisher zumeist als selbständige Arten betrachtet, unter syntrophischen Einflüssen entstanden sind und so die Anschauung von ihrer Stellung im Systeme irreführten. Je höher das Lager einer Flechte ausgebildet ist, desto grösser ist die Umgestaltung, welche sie durch die Syntrophie erfährt.

Verf. schreitet dann zur Schilderung an 133 Arten, die er als Syntrophen betrachtet. Ref. kann hier nicht in die dabei angeführten Details eingehen und muss sich auf eine Aufzählung derselben beschränken, wobei mit der römischen Zahl der Complex jener Arten bezeichnet wird, welche im Sinne Verf.'s eine Art bilden, die arabischen Zahlen jene Arten bedeuten, welche in die nunmehrige erweiterte Species hereingehören und die cursiv gedruckten Arten die Wirte bezeichnen.

Parmeliacei.

I. 1. Pyxine picta (Sw.). — *Physcia stellaris* var. *astroidea* Clem. und *Ph. crispa* (Pers.). 2. Pyxine Cocoës (Sw.) — *Physcia pulverulenta* var *angustata* (Hoffm.). 3. Pyxine sorediata Fr. — *Physcia pulverulenta* var. *angustata* und var. *pityrea* (Ach.). 4. Pyxine Meissneri Tuckm. — *Physcia pulverulenta* (Schreb.), *Ph. crispa* (Pers.). 5. Pyxine Frostii Tuckm. — *Physcia pulverulenta* var. *pityrea* (Ach.) 6. Buellia canescens (Dicks.) — *Physcia pulverulenta* var. *pityrea* (Ach). 7. Buellia epigaea (Pers.) — *Lecanora lentigera* (Web.), *Lecidea coeruleonigricans* (Lightn.), *Physcia aquila* (Ach.), *Physcia stellaris* (L.).

II. 1. Buellia coniops (Wahlbg.) — *Lecania aipospila* (Wahlbg.).

III. 1. Buellia badia (Fr.) — *Parmelia olivacea* var. *prolixa* Ach. und P. *panniformis* Nyl. 2. Buellia turgescens (Nyl.) — *Lecanora varia* (Ehrh.), *Lecanora symmicta* Ach.

IV. Buellia Schaereri De Notrs. — *Lecanora varia* (Ehrh.), *Lecanora subfusca* (L.), *Lecidea ostreata* (Hoffm.).

V. Rhizocarpon cyclodes Hellb. — *Lecidea conglomerata* Ach.

VI. Buellia pulchella (Schrad.) — *Baeomyces placophyllus* Wahlbg.

VII. Buellia Rittokensis Hellb. — *Aspicilia cupreoatra* (Nyl.).

VIII. Rhizocarpon leptolepis Anzi — *Biatora leucophaea* Flk.

IX. Rhizocarpon betulinum (Hepp.) — *Lecanora subfusca* var. *variolosa* Fr.

X. Buellia coniinna Th. Fr. — *Lecanora polytropa* (Ehrh.).

XI. Diplotomma lutosum Map. — *Aspicilia calcarea* (L.).

XII. Buellia saxatilis Schaer. — *Aspicilia calcarea* (L.), *Lecanora symmicta* Ach.

XIII. 1. Buellia scabrosa (Ach.) — *Baeomyces placophyllus* Wahlb. und *B. byssoides* (L.). 2. Lecidea abstracta Nyl. — Wirt nicht sicher eruirbar.

XIV. 1. Buellia leptocline (Fltw.) — *Aspicilia recedens* (Tayl.). 2. Buellia saxorum Mass. — *Aspicilia cinereorufescens* Ach. 3. Lecidea superans Nyl. — Wirt unbestimmbar.

XV. Opegrapha cerebrina (Ram.) — *Buellia calcarea* (Weiss.) und *Verrucaria.*

XVI. 1. Lecidea rubiformis (Wahlbg.) — Cladonien. 2. Lecidea globifera Ach. — *Lecidea lurida* (Sw.) und Cladonien *(?).* 3. Lecidea deceptoria Nyl. — *Acarospora glaucocarpa* f. *ostreata* Anzi.

XVII. Lecidea testacea (Hoffm.) — *Acarospora glaucocarpa* (Wahlb.).

XVIII. 1. Lecidea turgidula Fr. — *Lecidea ostreata* (Hoffm.), *Lecanora subfusca* (L.). 2. Biatora Cadubriae Mass. — *Lecidea ostreata* (Hoffm.), *Lecanora varia* (Ehrh.)? 3. Lecidea obscurella Nyl. — *Parmelien.* 4. Biatora Paddensis Tuckm. — *Lecidea varians* Ach.

XIX. 1. Lecidea synothea Ach. — *Lecanora varia* (Ehrh.), *Lecanora subfusca* (L.), *Lecidea ostreata* (Hoffm.). 2. Lecidea glomerella Nyl. — *Lecanora varia* (Ehrh.), *Ramalina pollinaria* (Westr.), *Lecidea ostreata* (Hoffm.). 3. Bilimbia Nitschkeana Lahm. — *Lecanora subfusca* (L.), *Lecanora varia* (Ehrh.), *Lecanora symmicta* Ach. 4. Lecidea asserculorum Ach. — Wirt unbestimmbar. 5. Lecidea globulosa Fk. — Wirt unbestimmbar.

XX. Biatora acrustacea (Arn.) — *Verrucaria plumbea* Ach.

XXI. Lecidea cladonioides Fr. — *Lecidea ostreata* (Hoffm.).

XXII. 1. Lecidea Wallrothii Flk. — *Cladonia papillaria* (Ehrh.). 2. Lecidea percrenata Nyl. — *Cladonia fimbriata* var. *cornuta* Ach.

Calyciacei.

I. Trachylia californica Tuckm. — *Physcia pulverulenta* var. *pityrea* Ach.

II. 1. Calycium tigillare (Ach.) — *Lecanora varia* (Ehrh), *Lecanora subfusca* (L.), *Lecidea ostreata* (Hoffm.). 2. Acolium Notarisii Tul. — Wirte dieselben, wie bei der vorigen. 3. Calycium viridulum (Fr.) — unbestimmbar.

III. Calycium tympanellum Ach. — *Lecanora varia* (Ehrh.), *Lecidea ostreata* (Hoffm.).

IV. Calycium Neesii Fltw. — *Lecanora subradiosa* Nyl.

V. Calycium viride Pers. — *Lecanora sordida* Pers., *Ramalina pollinaria* (Westr.). *Lecidea ostreata* (Hoffm.).

VI. Calycium lenticulare (Hoffm.) — *Biatora Ehrhartiana* (Ach.), *Ramalina pollinaria* (Westr.).

VII. Calycium chrysocephalum (Turn.) — *Lecidea ostreata* (Hoffm.).

VIII. Calycium phaeocephalum Turn. — *Lecidea ostreata* (Hoffm.).

IX. Calycium trichiale Ach. — *Lecidea ostreata* (Hoffm.), *Biatora Ehrhartiana* (Ach.).

X. Calycium melanophaeum Ach. — *Lecidea ostreata* (Hoffm.).

XI. 1. Calycium microcephalum Sm. — *Lecanora subfusca* (L.), *Lecanora varia* (Ehrh.), *Lecanora symmicta* Ach. 2. Sphinctrina tubaeformis Mass — Pertusarien.

Gyalectacei.

I. 1. Urceolaria scruposa (L.) — *Cladonia pyxidata* var. *pocillum*, Aspicilien, Lecideen, *Baeomyces byssoides* (L)., *Buellia geographica* (L.), *Amphiloma lanuginosum* (Ach.). 2. Urceolaria cinereocaesia (Sw.) — Wirt unbestimmbar. 3. Urceolaria chloroleuca Tuckm. — Cladonien. 4. Urceolaria violaria Nyl. — *Pertusaria communis* DC. 5. Urceolaria ocellata Vill. — *Aspicilia calcarea* (L.). 6. Urceolaria actinostoma Pers. — *Aspicilia gibbosa* (Ach.). 7. Urceolaria clausa (Fltw.). — *Aspicilia gibbosa* (Ach.).

II. Urceolaria verrucosa Ach. — *Cladonia pyxidata* (L.) und andere Arten.

III. Gyalecta Valencueliana (Mntg.). — *Biatorinopsis sp.*

IV. 1. Gyalecta radialis Tuckm. — *Pertusaria multipuncta.* 2. Gyalectella humilis Lahm. — unbestimmbar. 3. Lecidea microstigma Nyl. — unbestimmbar.

Graphidacei.

I. Rhaphiospora flavovirescens (Dick.) — *Cladonia pyxidata* und andere Arten, *Baeomyces byssoides* (L.). 2. Lecidea dryina Ach. — *Arthonia impolita* (Ehrh.), *Arthonia byssacea* (Weig.). 3. Lecidea patellarioides Nyl. — unbestimmbar.

II. 1. Lecidea Dilleniana Ach. — *Opegrapha zonata* Kbr., *Acarospora fuscata* var. *rufescens*, *Buellia geographica* (L.), *Lecanora polytropa* (Ehrh.). 2. Lecidea delimis Nyl. — *Arthonia impolita* (Ehrh.). 3. Lecidea praerimata Nyl. — unbestimmbar. 4. Opegrapha abscondita Th. Fr. — *Opegrapha zonata*. 5. Lecanactis amylacea (Ehrh.) — *Arthonia impolita* (Ehrh.).

III. Lecidea premnea Ach. — *Ramalina pollinaria* (Westr.), *Lecanora albescens* und ein unbestimmbarer Wirt.

IV. Opegrapha tesserata DC. — *Buellia obscurata* (Ach.).

V. 1. Opegrapha demutata Nyl. — *Bacidia inundata* (Fr.). 2. Opegrapha Chevallieri Leight. — *Lecanora albescens* (Hoffm.), *Buellia alboatra* (Hoffm.). 3. Opegrapha saxatilis DC. — *Verrucaria calciseda* DC., *Verrucaria Dufourei* DC. und unbestimmbar. 4. Opegrapha centrifuga Mass. — *Lecanora albescens* (Hoffm.). 5. Opegrapha confluens Ach. — unbestimmbar. 6. Opegrapha gyrocarpa Ftw. — *Opegrapha zonata* Kbr.

VI. Xylographa opegrapba Nyl. — Lecanoren.

VII. Arthonia psymmathodes Nyl. — *Enterographa Hutschinsiae* (Leight.).

VIII. Arthonia trachylioides Nyl. — *Amphiloma lanuginosum* (Ach.), *Ramalina pollinaria* (Westr.), *Lecanora albescens* (Hoffm.).

IX. 1. Arthonia vagans Almqu. — *Verrucaria nigrescens* Pers., *Buellia myriocarpa* (DC.), *Lecania dimera* (Nyl.). 2. Arthonia patellulata Nyl. — *Lecania dimera* (Nyl.).

Verrucariacei.

I. Verrucaria Hookeri Borr. — *Solorina saccata* (L.), *Rinodina nimbosa* (Fr.).

II. 1. Polyblastia terrestris Th. Fr. — *Solorina saccata* (L.). 2—5. Verrucaria theleodes Smrft., Verrucaria melaspora Tayl., Sphaeromphale Henscheliana Kbr., Verrucaria tristicula Nyl. — Wirte unbestimmbar.

III. Verrucaria gelatinosa Ach. — unbestimmbar.

IV. Polyblastia Sendtneri Krphbr. — *Solorina saccata* (L.), *Endopyrenium pusillum* (Hedw.). 2. Polyblastia bryophila Lönnr. — *Biatora syncomista* (Flk.).

V. 1. Polyblastia gothica Th. Fr. — unbestimmbar. 2. Polyblastia pseudomyces Norm. — unbestimmbar.

VI. 1. Endocarpon monstruosum Schaer. — *Lecanora saxicola* (Pall.), *Lecanora circinata* (Pers.), *Placodium chalybaeum* (Fr.), *Aspicilia calcarea* (L.). 2. Endopyrenium trachyticum Hazsl. — *Physcia caesia* Hoffm., *Physcia obscura* (Ehrh.). 3—5. Endocarpon cinereum Pers., Verrucaria cartilaginea Nyl., Verrucaria Waltheri Krphbr. — Cladonien. 6. Catopyrenium tremniacense Mass. — *Lecidea decipiens* (Ehrh.). 7—8. Verrucaria glaucina Ach., Verrucaria fuscella (Turn.) — *Verrucaria nigrescens* Pers., *Verrucaria rupicola* und verwandte Species, *Lecanora albescens* (Hoffm.), *Buellia alboatra* (Hoffm.). 9. Verrucaria maura Wahlbg. — *Verrucaria nigrescens* (Pers.). 10. Thrombium lecideoides Mass. — *Acarospora Velana* Mass., *Verrucaria nigrescens* (Pers.), *Staurothele clopima* (Wahlbg.), *Rinodina lecanorina* Mass. 11—13. Endocarpon crassum Anzi, Verrucaria cataleptoides Nyl., Verrucaria latebrosa Kbr. — *Staurothele clopima* (Wahlbg.). 14. Verrucaria acrotelloides Mass. — unbestimmbar. 15. Verrucaria fraudulosa Nyl. — *Staurothele clopima* (Wahlbg.). 16. Verrucaria crustulosa Nyl. — *Aspicilia pavimentans* (Nyl.). 17—18. Verrucaria ceuthocarpa Wahlbg., Verrucaria striatula Wahlbg. — *Pannaria elaeina* Wahlbg. 19. Placodium compactum Mass. — *Acarospora squamulosa* (Schrad.). 20. Placodium Custnani Mass. — Cladonien.

VII. 1. Verrucaria gemmata Ach. — *Autotroph.* 2. Verrucaria conoidea Fr. — *Verrucaria nigrescens* Pers. u. andere Arten.

VIII. 1. Verrucaria minima Mass. — *Lecidea elaeochroma* (Ach.), *Verrucaria papillosa* Ach., *V. maculiformis* Krphbr., *Aspicilia flavida* (Hepp.). 2. Thelidium acrotellum Arn. — *Jonaspis epulotica* (Ach.). 3. Arthopyrenia saxicola Mass. — *Verrucaria plumbea* Ach. und *V. fusca* Krphbr. 4. Verrucaria mucosa Wahlbg. — *Pannaria elaeina* (Wahlbg.). 5.—7. Verrucaria consequens Nyl., Arthopyrenia Kelpii Kbr., Verrucaria littoralis Tayl. — Wirte unbestimmbar. 8.—9. Arthopyrenia inconspicua Lahm., Verrucaria circumspersella Nyl. — *Verrucaria nigrescens* (Pers.) und andere.

IX. Mycoporum stilbellum Nyl. — *Nactrocymbe fuliginea* Klr.

Im Schlusswortе erklärt Verf. die Erscheinung, dass viele Syntrophen Weltbürger sind durch die Thatsache, dass die Syntrophen bezüglich ihrer Durchfeuchtung mittels bewegten Wassers in dem jedesmaligen Wirte die den umgebenden Verhältnissen entsprechende Unterstützung finden. Dass jedoch manche Syntrophen trotz der gefundenen Unterstützung nicht immer in gleicher Weise gedeihen, beweisen die sogenannten verdorbenen und unbestimmbaren Krusten; ihr Studium wird vom Gesichtspunkte der Syntrophie empfohlen.

Die durch die Lebenserscheinung der Syntrophie hervorgerufenen Umwälzungen werden sich vor allem in der Aenderung der Benennung der betreffenden Gattungen und Arten äussern. Verf. empfiehlt einstweilen alle jene Arten, welche sich als Syntrophen erweisen (mit Ausnahme der *Calyciacei*), als Anhang in den lichenographischen Arbeiten zu behandeln.

Ein Register der Syntrophen und der Wirte beschliesst die Arbeit.

C. Systematik und Pflanzengeographie.

10. **A. M. Hue** (35) (vgl. Bot J., XIX, Ref. 19; Fortsetzung).

Ser. IX. **Pyrenoidei.**

Trib. XXXI. *Pyrenocarpei.*

Subtrib. I. *Eupyrenocarpei.*

I. *Corei.*

119. *Cora* (No. 3186).

II. *Dichonemei.*

120. *Dichonema* (3187—3188). — 121. *Thelocarpon* Nyl. (3189). — 122. *Thelococcum* Nyl. (3190). — 123. *Normandina* Nyl. (3191—3192). — 124. *Endocarpon* Hedw. (3193—3218). — 125. *Verrucaria* Pers. A. *Verr. propria* (3219—3506). B. *Trypethelium* (3507—3553). — 126. *Parathelium* Nyl. (3554—3556). — 127. *Thelopsis* Nyl. (3557—3558). — 128. *Strigula* Fr. (3559—3565). — 129. *Sarcopyrenia* Nyl. (3566). — 130. *Melanotheca* Fée (3567—3574). — 131. *Astrothelium* Eschw. (3575—3592).

Subtrib. II. *Peridiei.*

132. *Mycoporum* Fltw. (3593—3602). — 133. *Endococcus* Nyl. (3603—3606). — 134. *Lepraria* Ach. (3607—3615).

Ein Gattungs- und Artenregister beschliesst dieses Werk, welches auch separat mit fortlaufender Paginirung (Paris 1892. 4°. 378 p.) erschienen ist.

11. **A. Zahlbruckner** (88) prüft, inwiefern die von O. Kuntze vorgeschlagenen Aenderungen einiger Gattungsnamen (vgl. Bot. J., XIX, 1. [1891], p. 260, Ref. 14) berechtigt seien und gelangt zu folgenden Resultaten:

Urceolaria Molino (1782) hat thatsächlich die Priorität von *Urceolaria* Ach. (1798); doch ist nicht der von O. Kuntze vorgeschlagene Gattungsnamen, sondern derjenige Norman's, nämlich **Diploschistes** (1853) zu acceptiren. Verf. überträgt zu dieser Gattung ausser den beiden von Norman hierher gezogenen Arten noch:

Diploschistes actinostomus (Pers.) A. Zahlbr. p. 34.

„ „ var. *brunneus* (Müll. Arg.) A. Zahlbr. p. 34.

„ „ var. *dispersus* (Müll. Arg.) A. Zahlbr. p. 34.

„ *anactinus* (Nyl.) A. Zahlbr. p. 34.

Diploschistes areolatus (Nyl.) A. Zahlbr. p. 34.
„ *bryophilus* (Ach.) A. Zahlbr. p. 34.
„ *bryophiloides* (Nyl.) A. Zahlbr. p. 34.
„ *chloroleucus* (Tuck.) A. Zahlbr. p. 34.
„ *clausus* (Ftw.) A. Zahlbr. p. 34.
„ *constellatus* (Müll. Arg.) A. Zahlbr. p. 34.
„ *deuterius* (Nyl.) A. Zahlbr. p. 35.
„ *diffractus* (Müll. Arg.) A. Zahlbr. p. 35.
„ *gypsaceus* (Ach.) A. Zahlbr. p. 35.
„ *hypoleucus* (Wainio) A. Zahlbr. p. 35.
„ *induratus* (Wainio) A. Zahlbr. p. 35.
„ *interpediens* (Nyl.) A. Zahlbr. p. 35.
„ *minor* (Kphbr.) A. Zahlbr. p. 35.
„ *Steifensandii* (Stein) A. Zahlbr. p. 35.
„ *violarius* (Nyl.) A. Zahlbr. p. 35.

Tubercularia Wigg. et Web. (1780) hat ebenfalls die Priorität vor *Baeomyces* Pers. (1794). Weil jedoch *Tubercularia* sich mit dem Umfange der heutigen *Baeomyces* nicht deckt, ferner weil die Autoren der ersteren Gattung keine Diagnose geben, hält es Verf. für unopportun, die Umänderung vorzunehmen.

Chloraea Lind. (1826) ist älter als *Chlorea* Nyl. (1854); an Stelle des von O. Kuntze vorgeschlagenen Namens *Nylanderaria* muss jedoch der ältere von Th. M. Fries, nämlich **Letharia** (1871) treten.

Den Gattungsnamen *Gabura* Adans. (1763) hält Verf. zu unsicher, als dass er an die Stelle von *Collema* treten könnte.

Lobaria Schreb. (1791) hat die Priorität von *Sticta* Schreb. non Ach. Welche Arten jedoch zu *Lobaria* gezogen werden müssen, hängt davon ab, in welcher Umgrenzung letztere aufgefasst wird.

Pygmaea Stackh. (1809) hat die unzweifelhafte Priorität von *Lichina* Ag.; mithin ist der erstere Gattungsnamen zu gebrauchen. Ausser den beiden von O. Kuntze hierhergezogenen Arten verleibt der Verf. dieser Gattung noch ein:

Pygmaea antarctica (Crombie) A. Zahlbr. p. 37.
„ *transfuga* (Nyl.) A. Zahlbr. p. 37.

12. **E. Stizenberger** (79) giebt eine Uebersicht der zur Gattung *Alectoria* (sensu Nyl. et Tuckm.) gehörenden Arten und ihrer geographischen Verbreitung. Die Alectorien sind hauptsächlich über die nördliche Erdhälfte verbreitet; *A. loxensis* und ihre Varietäten erstrecken sich vom äquinoctialen Amerika kaum nur über die Südgrenze des Tropengürtels, während die typische Form in der Alten Welt in Japan, Südwestchina und Java getroffen wird. *A. ochroleuca* reicht im Süden Amerikas bis zum Feuerland, wird aber auch in Neu-Seeland gefunden. *A. sarmentosa*, eine Flechte der Montanregion aller Welttheile, reicht südlich bis zur Insel Bourbon und bis Chile, *A. bicolor* bis Argentinien. Die gewöhnliche Unterlage der Alectorien bilden Baumstämme, Baumäste und Zweige, Holz, Felsen und moosige Erde. Die Alectorien sind in ihrer Mehrzahl gesellschaftliche Pflanzen.

Bei der Aufzählung der Arten verwendet Verf. grosse Sorgfalt auf die Synonymie, auf das Citiren der Exsiccata und bringt allenthalben Diagnosen (in deutscher Sprache) oder kritische Bemerkungen. Die Gruppirung der Arten, wobei Verf. ein grosses Gewicht auf die chemischen Reactionen legt, ist die folgende:

Untergattung I. **Oropogon** (Th. Fr.) (= Atestia Trevis.).

1. *A. Loxensis* (Fée) Nyl. und var. *atroalbicans* Nyl.

Untergattung II. **Bryopogon** (Lnk.).

A. Sippe der A. ochroleuca, Sporen mittelgross bis gross, je zu 2—4—8 in den Schläuchen.

1. *A. sulcata* (Lév.) Nyl.
2. *A. nigricans* (Ach.) Nyl.
4. *A. ochroleuca* (Ehrh.) Nyl.

5. *A. vexillifera* Nyl.
6. *A. osteina* Nyl.
7. *A. sarmentosa* Ach. et var. *circinnata* (Fr.) Nyl.
8. *A. luteola* Del.
9. *A. virens* Tayl.

B. Sippe der A. prolixa. Sporen klein, farblos, zu je 8 in den Schläuchen.

10. *A. divergens* (Ach.) Nyl.
11. *A. divergescens* Nyl.
12. *A. cetrariza* Nyl.
13. *A. bicolor* (Ehrh.) Nyl.; var. *Berengeriana* Mass.
14. *A. nitidula* (Th. Fr.) Wainio.
15. *A. nidulifera* Norrl. et f. *simplicior* Wainio.
16. *A. prolixa* (Ach.) Nyl.; f. *sublustris* Nyl.; var. *chalybeiformis* (L.) Wainio; f. *lanestris* (Ach.) Stzbgr.; f. *terrestris* Stzbgr.; var. *subcana* Nyl.
17. *A. Oregana* Tuckm.
18. *A. Fremontii* Tuckm.
19. *A. lactinea* Nyl.
20. *A. implexa* (Hffm.) Nyl.; f. *capillaris* (Ach.) Nyl.; f. *setacea* (Ach.) Wainio; var. *subprolixa* Nyl.; var. *cana* (Ach.) Nyl.; var. *fuscidula* Arn. nov. var. p. 132.

Ein Bestimmungsschlüssel und ein Verzeichniss der Arten beschliesst die für das Studium der Gattung *Alectoria* unentbehrliche Arbeit.

13. **F. Arnold** (4) konnte in die Cladoniensammlung Floerke's, welche augenscheinlich den Beschreibungen in der „Commentatio nova de Cladoniis" (1828) zu Grunde liegt, Einsicht nehmen. Arnold liess bekanntlich von diesen Originalien Lichtdruckbilder herstellen, welche in den „Lichenes exsicc." eingeschaltet und ausgegeben wurden. Jene Formen der Floerke'schen Sammlung, welche weder in den beiden von Floerke herausgegebenen Exsiccatensammlungen enthalten sind, noch von seinen Zeitgenossen Schaerer, Wallroth, Flotow zugänglich gemacht wurden, behandelt Verf. an dieser Stelle ausführlich. In die Details dieser Studien eingehen, würde hier zu weit führen; es wird jedoch jeder Lichenologe, der bei den Studien der Gattung *Cladonia* auf weniger bekannte Floerke'sche Formen stosst, diese Arbeit Arnold's, wie auch die von ihm herausgegebenen Lichtbilder unentbehrlich finden.

14. **A. Jatta** (38) bemerkt bezüglich *Peltigera rufescens* Hffm. var. *innovans* Fw. — welche Flechtenform auch an mehreren Orten (Lasium, Berge um Castellamare di Stabia, Porretta) in Italien gesammelt worden — dass der Thallus eine ausgesprochene Tendenz der Spermogonienbildung besitze, wodurch er an den Rändern an Stelle der Apothecien zerschlitzt und anderweitig missgestaltet erscheine. Bekanntlich entwickelt die in Rede stehende Varietät die Apothecien gar nicht. Verf. neigt daher zur Deutung der Spermogonien als Conidienlager, wodurch die eine Form der Reproduction — ähnlich wie bei anderen Pilzen — der Pflanze gesichert bleibt. Wollte man die Spermogonien im Sinne Stahl's (1877) deuten, so müsste man im vorliegenden Falle eine Diöcie zugeben, welche aber bei *Peltigera rufescens* var. *innovans* auf das Auftreten von männlichen Individuen ausschliesslich beschränkt bleiben müsste. Solla.

15. **Th. A. Williams** (87) beschreibt die bisher unbekannten Apothecien der *Parmelia molliuscula* Ach. nach Exemplaren von Dr. Engelmann, die im Jahre 1865 in den Black Hills gesammelt wurden.

16. **A. Jatta** (42) bemerkte im Herbare von De Notaris eine Flechtenart, von Ab. Carestia bereits auf den Höhen der Valdobbia gesammelt, welche er mit J. Mueller's *Siphulastrum* aus dem Feuerlande identificiren musste.

Ein eingehenderes Studium der Flechten liess jedoch Verf. die Unrichtigkeit der systematischen Auffassung Mueller's erkennen; *Siphulastrum* muss generisch als ein Heterolichen aufgefasst werden und gehört zu den *Siphulei* mit cyanophyceen Gonidien. So sieht sich Verf. bewogen, eine corrigirte Diagnose der Gattung *Siphulastrum* auszugeben (p. 250), zu welcher Gattung vorläufig und bis weitere Funde und Beobachtungen die Differenzen im

Thallus verschwinden machen werden — nach Verf. — zwei Arten gehören: *S. triste* Müll. Arg. aus dem Feuerlande und *S. alpinum* n. sp. Jatt. (ad inter.) von der Alpe Vetta di Valdobbia. Solla.

17. **T. Hedlund** (29) unternimmt auf Grundlage vergleichender anatomischer Untersuchungen die systematische Erörterung einiger Krustenflechten, die in der lichenographischen Litteratur mehr oder weniger mit einander verwechselt oder nur wenig aufgeklärt sind.

Einige Flechten, die *Gloeocapsa*-Gonidien besitzen, zeigen Hyphen, welche mit den letzteren durch Haustorien verbunden sind; die *Protococcus*-Gonidien dagegen werden im Allgemeinen von kurzgegliederten Hyphen umschlungen, welche die Membran nicht durchbohren. Verf. fand nun bei einigen Arten mit lecideinischen und biatorinischen Apothecien Gonidien, die, obgleich zu *Protococcus* gehörend, mit Haustorien an die Hyphen befestigt sind und zieht alle diese Arten zu einer Gattung, für welche er den von E. Fries creirten Namen **Micarea** adoptirt. Die Algen der Gattung *Micarea* sind rund, ihr Zellinhalt ist gelbgrün und körnig, ihre Membran anfangs gallertartig und relativ dick, wird später dünn. Auf freilebenden Colonien dieser Alge fand Verf. sehr häufig keimende Pycnoconidien; die aus den letzteren hervorgegangenen Hyphen dringen in die Gallertmembran der Alge bis an die Hautschicht und schwillen hier zu einem Haustorium an.

Verf. behandelt dann die verschiedenen Ausbildungsweisen des Excipulums, welche er bei den studirten Arten fand. Man kann am Excipulum zwei Theile unterscheiden, einen äusseren freien Theil, „Pars marginalis excipuli". Im einfachsten Falle beim „*Uliginosa*-Typus" (bei *Lecidea uliginosa*) ist ein Unterscheiden beider Theile in anatomischer Beziehung unmöglich; bei dem „*Sulphurea*-Typus" (bei *Lecanora sulphurea*) wird die Pars marginalis an nahezu parallel verlaufenden, ästigen und anastomosirenden Hyphen aufgebaut, die von der aus dicht verflochtenen Hyphen bestehenden Pars centralis ausgehen; der „*Anopta*-Typus" (bei *Lecanora anopta*) ist dadurch gekennzeichnet, dass die Pars marginalis nach aussen von einer Rindenschichte umschlossen wird und gegen innen eine gonidienführende Markschichte einschaltet, von diesem unterscheidet sich der „*Varia*-Typus" (bei *Lecanora varia*), bei welchem die Rindenschichte oben dünn oder nicht distinct ausgebildet ist und die Gonidienschichte in Folge dessen fast ganz an die Oberfläche reicht.

Bezüglich der Pycnoconidien fand Verf., dass sie bald bei einer Art sehr constant sind, bald wieder variabel, so dass man bei Annahme von Arten, die sich auf die Verschiedenheit dieser Organe beziehen, sehr vorsichtig vorgehen muss. Von den in der systematischen Lichenologie zur Anwendung gebrachten chemischen Reactionen gilt dasselbe.

Die drei behandelten Gattungen charakterisirt H. folgendermaassen:

1. **Lecanora** (Ach.).

Thallus crustaceus; gonidia protococcoidea hyphis breviter articulatis circumdata, membranam non penetrantibus; apothecia aperta, aut thallo immersa excipulo subnullo aut elevata excipulo evoluto; pars centralis mediocris v. subnulla; pars marginalis tota v. modo inferm strato medullari instructo, gonidiis impleto stratoque corticali (interdum indistincto) extus limitato, margine proprio nullo distincto v. ex hyphis radiantibus e parte centrali excipuli enatis contexto, partem thallinam excipuli plus minus excludente; paraphyses vulgo parce ramosae v. simplices; sporae minores mediocresve, incoloratae, simplices aut 1—3-septatae, episporio laevigato, membrana et septis haud incrassatis, 8-nae aut raro plures paucioresve; globosae cylindrico-oblongae; sterigmata et pycnoconidia varia.

2. **Lecidea.**

Thallus crustaceus; gonidia protococcoidea v. pleurococcoidea, hyphis breviter articulatis circumdata, membranam non penetrantibus; apothecia aperta; pars centralis excipuli mediocris; pars marginalis ex hyphis radiantibus v. intricatis conferta, gonidiis carens, v. subnulla, paraphyses simplices-ramosae; sporae incoloratae, simplices v. uniserialiter (rarum paullum muraliter) septatae, septis haud incrassatis, halone nullo circumdatae; 8-nae aut raro pauciores pluresve, globosae-aciculares; sterigmata et pycnoconidia varia.

3. **Micarea.**

Thallus crustaceus, homoeomericus (v. inferne aetate gonidiis destitutus), strato corticali nullo distincto, verruculosus, granulosus leprosus, subverniceus v. indistinctus, totus gonidiis minutis, 4—8(—9) μ latis, copiosis et plus minus dense conglomeratis impletus; gonidia protococcoidea, haustoriis membranam penetrantibus affixa, duobus (raro tribus) gonidiis novis ortis e vetere, deliberatis; apothecia aperta, margine numquam elevato cincta, saepe mox v. demum tuberculata; pars marginalis excipuli et hyphis, paraphysibus subsimilibus, radiantibus contexta, saepe subnulla; thecium in partem marginalem excipuli et hypothecium sensim transiens; paraphyses saepissime ramosae et saepe anastomosantes, apicibus haud incrassatis; sporae incoloratae simplices v. uniserialiter septatae, 8-nae ovoideae v. ellipsoideae-bacillares; sterigmata simplicia conoideo-cylindrica; pycnoconidia (saepe in eodem specimine) longitudine plus minus variantia, ellipsoidea-filiformia.

Verf. schreitet dann zur Behandlung der studirten Arten, von denen er erschöpfende und sorgfältig ausgearbeitete Diagnosen giebt. Die studirten Species sind:

1. Sporae simplices, vulgo ellipsoideae; pycnoconidia filiformia, acicularia v. elongata-falciformia; stratum corticola excipuli superne attenuatum; margo proprius nullus v. tenuis. Hierher gehören:

L. varia (Ehrh.) Arn. mit var. *abbrevians* Hedl. **nov. var.** p. 33. — *L. effusella* Hedl. **nov. sp.** p. 33.[1]) — *L. effusa* (Pers.) Wainio, var. *sarcopis* (Wnbg.) Th. Fr., var. *ravida* (Hffm.) Th. Fr. — *L. leptacina* Smrft., f. *chlorophaeodes* (Nyl.) Hedl. p. 36, f. *Jerfsoënsis* Hedl. **nov. f.** p. 36.

2. Sporae simplices globosae-cylindrico-oblongae; pycnoconidia vulgo acicularia-bacillaria v. falciformia-elongato-oblonga et curvula; stratum corticale excipuli superne non attenuatum; margo proprius nullus v. saepissime bene evolutus; epithecium granulosum plus minus distinctum, K sese dissolvens.

L. polytropa (Ehrh.) Th. Fries, var. *vulgaris* Fw., f. *leucococca* (Smrft.) Th. Fries, f. *stenotropa* (Nyl.) Hedl. p. 38, var. *illusoria* (Ach.) Th. Fries, var. *intricata* (Schrad.) Fr. — *L. anopta* Nyl., f. *subattingens* (Wain.) Hedl. p. 41, f. *atrorubens* Hedl. **nov. f.** p. 41. — *L. fuscescens* (Smrft.) Nyl. — *L. boligera* Hedl. p. 42 (= *L. fuscescens* f. *boligera* Norm.). — *L. subintricata* Nyl., f. *convexella* Hedl. **nov. f.** p. 44. — *L. piniperda* (Kbr.) Hedl. p. 44, f. *subcarnea* Kbr., f. *glaucella* (Fw.) Kbr., f. *polita* Hedl. **nov. f.** p. 46, f. *convexula* (Arn.) Hedl. p. 46, f. *nigrescens* Hedl. **nov. f.** p. 46 et f. *detrusa* (Th. Fries) Hedl. p. 46. — *L. sarcopsioides* (Mass.) Hedl. p. 47. — *L. Cadubriae* (Mass.) Hedl. p. 48. — *L. Dovrensis* Hedl. **nov. sp.** p. 49.

3. Sporae simplices v. 1-septatae, oblongae-obtuse ellipsoideo-oblongae; pycnoconidia breviter cylindrica, obtusa; stratum corticale excipuli superne non attenuatum; margo proprius tenuis v. crassus; epithecium granulosum nullum; hyphae strati medullaris excipuli plus minus dense intricatae.

L. hypoptoides Nyl. — *L. symmictiza* (Nyl.) Hedl. p. 51.

4. Sporae septatae v. interdum pro majore parte simplices; pycnoconidia filiformia v. elongato-falciformia *(Lecania).*

L. cyrtellina Nyl.

2. **Lecidea.**

I. Pars marginalis excipuli ex hyphis radiantibus et amastomosantibus contexta.

1. Paraphyses praecipue inferne parce ramosae et anastomosantes; epithecium granulosum, K mox sese dissolvens; sporae ellipsoideo-oblongae-oblongae, simplices v. 1-septatae.

L. sulphurea (Hoffm.) Hedl. p. 55, f. *petrophila* (Th. Fries) Hedl. p. 56, f. *straminea* (Stenh.) Hedl. p. 56. — *L. symmicta* (Ach.) Hedl. p. 56, var. *symmictera* (Nyl.) Hedl. p. 57, var. *saepincola* (Ach.) Hedl. p. 57. — *L. dalekarlica* Hedl. **nov. sp.** p. 57. — *L. Ehrhartiana* Ach.

---

[1]) Nach einer brieflichen Mittheilung des Verf.'s ist *L. effusula* specifisch nicht verschieden, sondern nur eine Varietät, demnach *L. effusa* var. *effusula* Hedl. Ref.

2. Paraphyses ramosae; thecium totum granulas copiosas fovens, K. mox sese dissolventes; epithecium nullum distinctum; sporae vulgo elongato-oblongae, 1—3-septatae.

L. retigena Hedl. **nov. sp.** p. 59.

3. Paraphyses vulgo simplices, apicum versus non incrassatae; epithecium, si adest, K non sese dissolvens; sporae oblongae-cylindrico oblongae, simplices vel 1—(3-) septatae.

L. vernalis (L.) Ach., f. *incana* (Smrft.) Th. Fries. — *L. helvola* (Kbr.) Hedl., f. *subsylvana* Wainio, f. *efflorescens* Hedl. **nov. sp.** p. 61. — *L. plusiospora* (Th. Fries) Hedl. p. 62, f. *Hultingii* Hedl. **nov. f.** p. 63, f. *betulicola* (Knllh.) Hedl. p. 63 f. *endamylea* Hedl. **nov. f.** p. 63. — *L. atroviridis* (Arn.) Hedl. p. 64, f. *ocelliformis* (Nyl.) Hedl. p. 64, f. *subglobosa* (Nyl.) Wainio. — *L. ameibospora* Hedl. **nov. sp.** p. 65. — *L. globulosa* Flk.

4. Paraphyses vulgo simplices apicem versus incrassatae; epithecium nullum (v., si adest, K non dissolutum); sporae oblongae-bacillares v. aciculares, simplices v. septatae.

L. sphaerella Hedl. **nov. sp.** p. 67, f. *umbricola* Hedl. **nov. f.** p. 67. — *L. alborufidula* Hedl. **nov. sp.** p. 68. — *L. albohyalina* Nyl. — *L. alborubella* Nyl. — *L. Naegelii* (Hepp.) Stzbgr., f. *cyanomela* Nyl. — *L. circumspecta* (Nyl.) Hedl. p. 71.

II. Pars marginalis excipuli ex hyphis dense et irregulariter intricatis contexta; sporae ellipsoideae-oblongae, simplices v. pr. p. tenuiter 1-septatae.

L. uliginosa (Schrad.) Ach. var. *verruculosa* Hedl. **nov. var.** p. 72, var. *fuliginea* Ach.) Th. Fries, var. *humosa* (Ehrh.) Ach., var. *argillacea* Krph., f. *proletaria* (Th. Fries) Hedl. p. 73, f. *separabilis* Hedl. **nov. f.** p. 73, f. *hyporhoda* (Th. Fries) Hedl. p. 73. — *L. scabridula* Hedl. **nov. sp.** p. 73.

3. **Micarea.**

Verf. giebt zunächst einen auf die Arten sowohl, wie auch auf die Varietäten und Formen sich erstreckenden Bestimmmungsschlüssel und gruppirt dann die Arten folgendermaassen:

1. Epithecium (nisi apothecia decolorata) distinctum, luteo-fuscescens, K nubes fuscescentes effundens et sese dissolvens; hypothecium parti thecii inferiori concolor.

M. rhabdogena (Norm.) Hedl. p. 85. — *M. glomerella* (Nyl.) Hedl. p. 85, f. *simplicata* (Nyl.) Hedl., f. *poliococcoides* (Wainio) Hedl.

2. Epithecium nullum distinctum; hypothecium et pars centralis excipuli incoloratasordide lutescentia, quam pars thecii inferior non v. vix obscurius colorata; paraphyses (K) ramosae v. flexuosae.

M. anterior (Nyl.) Hedl. p. 86, f. *diluta* Hedl. **nov. f.** p. 86. — *M. subviridescens* (Nyl.) Hedl. p. 87. — *M. prasina* Fr., f. *micrococca* (Kbr.) Hedl. p. 87, f. *laeta* (Th. Fries) Hedl., f. *byssacea* (Zw.) Hedl., f. *melanobola* (Nyl.) Hedl. — *M. globularis* (Ach.) Hedl. p. 88. — *M. misella* (Nyl.) Hedl. p. 88. — *M. denigrata* (Fr.) Hedl. p. 89, var. *Friesiana* Hedl. **nov. var.** p. 89, f. *pyrenothizans* (Nyl.) Hedl. p. 89, f. *hemipoliella* (Nyl.) Hedl. p. 89, f. *vulgaris* Hedl. **nov. f.** p. 90, f. *spododes* (Nyl.) Hedl. p. 90, var. *bacidiella* (Wain.) Hedl. p. 90, var. *Nitzschkeana* (Lahm.) Hedl. p. 90. — *M. violacea* (Crouan) Hedl. p. 91, f. *hemipolioides* (Nyl.) Hedl. p. 91, f. *albicans* (Arn.) Hedl. p. 91, f. *cupreola* Hedl. **nov. f.** p. 91, f. *exigua* Hedl. **nov. f.** p. 91, f. *peliocarpa* (Anzi) Hedl. p. 92, f. *conglomerata* (Hepp.) Hedl. p. 92, var. *leprosula* (Th. Fries) Hedl. p. 92. — *M. cinerea* (Schaer) Hedl. p. 93, f. *hypoleuca* (Stzbgr.) Hedl. p. 93.

3. Epithecium nullum distinctum; hypothecium sordide olivaceum; pars centralis excipuli incolorata v. subincolorata; paraphyses (K) parce ramosae rectiusculae.

M. ligniaria (Ach.) Hedl. p. 93 et f. *gomphyllacea* (Nyl.) Hedl. p. 93 (= Stereocauliscum gomphyllaceum Nyl.)

4. Epithecium nullum distinctum; hypothecium et pars centralis excipuli obscura; paraphyses (K) vulgo simplices, rectiusculae: crusta conglomerato-verruculosa.

M. incrassata Hedl. **nov. sp.** p. 94.

5. Epithecium, six adest, K haud sese dissolvens; hypothecium et pars centralis

excipuli sordida v. fuscescentia violaceo- v. fusco-nigricantia; paraphyses (K) flexuosae et vulgo plus minus ramosae; crusta leproso-granulosa-subvernicea v. obsoleta.

M. verrucula (Norm.) Hedl. p. 95. — *M. eximia* Hedl. **nov. sp.** p. 95. — *M. melaena* (Nyl.) Hedl. p. 96, f. *endocyanea* (Wainio) Hedl., f. *catillarioides* (Wainio) Hedl. — *M. contexta* Hedl. **nov. sp.** p. 96. — *M. melaeniza* Hedl. **nov. sp.** p. 96. — *M. Osloënsis* (Th. Fries) Hedl. p. 97 et *M. lithinella* (Nyl.) Hedl. p. 97.

Zur Gattung *Micarea* dürften ferner noch folgende Flechten gehören:

Lecidea levicula Nyl., *L. nigrificata* Wainio, *L. sororians* Nyl., *L. thiospora* Nyl., *L. melanobotrys* (Müll. Arg.) Wainio und *L. virella* (Tuck.) Nyl.

Eine die Verwandtschaft der Arten der Gattung *Micarea* darstellendes Schema und ein Artenregister beschliesst diese sorgfältig durchgeführten, höchst beachtenswerthen Studien.

18. J. S. **Deichmann, Branth** (19) schildert die Entwicklung der *Verrucaria hydrela*. Indem auf Lagerflecke von dunkler Farbe, welche nur aus Hyphen bestehen, *Pleurococcus*-Zellen gelangen, umschlingen die ersteren die letzteren und gestalten sich zu einem Flechtenlager, welches der obigen Art angehört. Am Schlusse spricht sich Verf. gegen die Aufstellung der *Verrucaria laetevirens* Massee (vgl. Ref. 25) als eigene neue Art aus.

19. **Ch. Bommer** (14) fand schon früher an Muschelschalen (*Balanus balanoides* L.) Perithecien, welche er als zu der Gattung *Pharcidia* gehörend betrachtete; die inzwischen von Bornet veröffentlichten Studien (siehe Bot. J., XIX, Ref. 26) führten ihn zur Ansicht, dass diese Perithecien zu *Verrucaria consequens* Nyl. gehören und dass die *Ostracoblabe implexa* Born. mit dieser Art identisch sei.

Die fast kugeligen Perithecien sitzen fast ganz in die Unterlage eingesenkt und ragen aus derselben nur mit ihrem, eine scharf abgegrenzte Pore führenden Scheitel hervor; sie lassen sich leicht aus der Unterlage ablösen. Zu näheren Studien verwendete Verf. die von Bornet empfohlene Pérényi'sche Flüssigkeit zur Entkalkung der Flechte. Es zeigt sich an solchen Präparaten, dass die Perithecien von einer schmalen Algenzone umgeben werden, welch letztere wieder von zarten Hyphen umschlungen sind. An entkalkten Präparaten sieht man auch, dass die Perithecien an ihrem freien Scheitel eine dunkle, kohlige Wandung besitzen, während der eingesenkte Theil der Perithecienwand hell und durchsichtig erscheint. Als Dimensionen giebt Verf. an für die Perithecien 117—**200**—207 μ und für die Poren 27—**45**—63 μ im Durchmesser. Die Schläuche sind meistens cylindrisch, kurz gestielt, 63—93×10—15 μ; die Sporen hyalin, einfach septirt, 15—18×5—10.8 μ; Paraphysen fadenförmig, zumeist wenig entwickelt und häufig verästelt. Die Hyphen, welche in der Nähe der Perithecien den Muschelkalk durchsetzen, sind von zweifacher Form; die einen sind unseptirt, anastomisiren häufig, ihre Dimensionen sehr ungleich; sie sind die häufigeren und bilden jenes Hyphengewebe, welches von Bornet als *Ostracoblabe* beschrieben wurde; die andern, oberhalb der Algenzone liegend, sind in ihren Dimensionen gleichförmiger, sie sind septirt und anastomisiren ebenfalls, einzelne Aeste dieser Hyphen tragen an ihren Spitzen kugelige Zellen, Conidien. Die septirten Hyphen scheinen in Verbindung zu stehen mit der Algenzone, deren Elemente zu *Hyella caespitosa* gehören; für den aus diesen beiden Elementen gebildeten Thallus sind die Apothecien noch unbekannt. Die beobachteten Perithecien *(Verrucaria consequens)* stehen mit den unseptirten Hyphen in Verbindung und sie wachsen auf dem aus den septirten Hyphen und der Hyella gebildeten Lager parasitisch.

Verf. schliesst mit einer Zusammenstellung der auf oder in Muschelschalen lebenden Pilzen und Algen, sowie über die untergetaucht in Meerwasser vorkommenden Pilze und einer Aufzählung der Flechten der marinen und submarinen Zone.

20. **P. Hariot** (28) studirte die Arten der Hymenolichenengattung *Dictyonema* und gelangt zu folgenden Resultaten:

1. Nur die Gattung *Dictyonema* Ag. (1822) allein kann aufrecht erhalten werden und zu ihr sind als Synonyme zu ziehen: *Dichonema* Mntg., *Rhipidonema* Matt. und *Laudatea* Joh.

2. Der Pilz der Gattung *Dictyonema* gehört den Hypochneen an und zwar der Gattung *Coniophora;* die Basidien sind viersporig.

3. Die Alge ist ein *Scytonema* aus der Gruppe *Eu-Scytonema*.

4. Alle beschriebenen Arten gehören zu einer einzigen Species, zum *Dictyonema sericeum* und die Gruppirung der Formen gestaltet sich folgendermaassen:

Dictyonema sericeum Hariot.

f. *laxa?* Hariot (= Dematium Thelephora Sprgl. = Calothrix interrupta Carm. = Scytonema Myochrous = D. coalitum Crouan = Sirosiphon pluviale Crouan = Dictyonema membranaceum v. guadeloupense Rab. = D. laxum Müll. Arg. = Laudatea caespitosa Joh.).

f. *sericea* Hariot (= Dichonema aeruginosum Nees = D. sericeum [Sw.] Mntg. = D. spongiosum Berk. et Curt. = D. excentricum C. Ag.).

f. *laminosa* Hariot (= D. membranaceum C. Ag. = Rhipidonema ligulatum (Krph.) Mattr. = Corticium irrigatum Berk. et Curt. = C. hydnantinum Berk. = Sirosiphon scytonematoideus Wolle = D. glaucescens Kalchbr.).

Auszuschliessen sind: D. erectum Berk. = *Avrainvillea obscura* Ag.; D. columbium Kalchbr. = *Hyphomyces*; D. sericeum var. camerunense Hennings = *Coenogonium Leprieurii* Mntg.

21. J. **Müller** (62) beschreibt eine Reihe exotischer Lichenen:

Usnea barbata var. *strigosa* f. *complanata* Müll. Arg. **nov. f.** p. 276; Abyssinien, Schimper No. 14. — *Parmelia Schimperi* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 276; Abyssinien, Schimper No. 13. — *Physcia flava* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 277; ins. Ascension, Gordon No. 90, 144. — *Pannaria macrocarpa* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 277; Mauritius, an Rinden. — *Coccocarpia subtilis* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 278; an Rinden bei Barra, Spruce No. 144. — *Psoroma calophyllum* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 278; Chili. — *P. cristulatum* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 278; Chili. — *Amphiloma microcarpum* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 279; Chili. — *Placodium peruvianum* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 279, Lechler No. 3312 und 3314. — *Pl.* (sect. *Acarospora*) *trachyticum* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 279; Peru, Lechler No. 3316. — *Thalloidima Ayresianum* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 280; Mauritius. — *Th.* (sect. *Psorella*) *Janeirense* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 280; an Rinden bei Rio de Janeiro. — *Lecanora graneolaris* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 280; an Rinden auf Java, Zollinger No. 979. — *Lecania* (sect. *Semilecania*) *xantholeuca* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 281; an Felsen in Peru, Lechler No. 3312. — *Pertusaria* (§ *Leioplacae*) *Husnotiana* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 281; Guadeloupe, Husnot No. 485. — *Pertusaria* (§ *Leioplacae*) *Blumeana* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 281; Java. — *Lecidea* (s. *Lecidella*) *leucoploca* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 281; Chili. — *Patellaria* (s. *Bacidia*) *hyalinella* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 282. — *Buellia andina* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 282; Lechler No. 3316. — *B. agelacoides* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 283; Chili. — *Ocellularia megalostoma* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 283. — *O. exigua* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 284. — *Enterodictyon oblongellum* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 285, an Rinden auf Java, Zollinger No. 525 A. — *Paracarpidium Johnstoni* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 286; Mauritius. — *Tomascllia* (sect. *Celothelium*) *Zollingeri* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 287; Java, Zollinger 525 pr. p. — *Pyrenula tenella* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 288; an Rinden auf Java, Zollinger No. 1129 pr. p.

Zu anderen Gattungen wurden gestellt, respective mit anderen Namen versehen, folgende Arten:

Gyrophora aprina Müll. Arg. p. 276 (= Umbilicaria aprina Nyl.). — *Parmeliella blepharophora* Müll. Arg. p. 278 (= Collema blepharophorum Bèl. = Lecidea microspora Hepp. = Biatora Belangeri Mntg. et v. d Bosch). — *Psora breviuscula* var. *javanica* Müll. Arg. p. 280 (= Lecidea javanica Schaer = Biatora javanica Mntg. et v. d. Bosch.). — *Patellaria* (sect. *Biatorina*) *trichroa* Müll. Arg. p. 282 (= Lecidea trichroa Nyl.). — *P.* (sect. *Bacidia*) *rubellula* Müll. Arg. p. 282 (= Lecidea rubellula Nyl.). — *P.* (sect. *Bacidia*) *superula* Müll. Arg. p. 282 (= Lecidea superula Nyl.). — *Buellia flavo-areolata* Müll. Arg. p. 283 (= Lecidea flavo-areolata Nyl.). — *Biatorinopsis* (sect. *Polyphragma*) *subincolorella* Müll. Arg. p. 283 (= Lecidea subincolorella Nyl.). — *Ocellularia granulifera* Müll. Arg. p. 284 (= Ascidium granuliferum Krphb.). — *O. perforata* Müll. Arg. p. 284 (= Thelotrema perforatum Leight.). — *Melaspilea stigmodes* Müll. Arg. p. 284 (= Opegrapha stigmodes Nyl.). — *Clathroporina ementior* Müll. Arg. p. 284 (= Verrucaria

ementior Nyl.). — *Graphina* (sect. *Chlorographina*) *adscribens* Müll. Arg. p. 284 (= Graphis adscribens Nyl.). — *G. chlorocarpa* var. *excellens* Müll. Arg. p. 284 (= Graphis chlorocarpa var. excellens Nyl.). — *G.* (sect. *Thalloloma*) *mendacior* Müll. Arg. p. 285 (= Graphina mendax Müll. Arg. Lich. Parag. No. 188 non Graphis mendax Nyl.) mit Diagnose. — *Phaeographina* s. *Diagraphina* Müll. Arg. nov. sect. p. 285 „lirellae coloratae, basi incompletae, labia conniventia haud sulcata, discus rimiformis", in diese Section gehört *Ph. tumulata* Müll. Arg. p. 285 (= Graphis tumulata Nyl.). — *Ph.* (s. *Eleutheroloma*) *ochracea* Müll. Arg. p. 285 (= Graphis ochracea Hepp. = Ustalia ochracea Mntg. et v. d. Bosch.). — *Campylothelium proponens* Müll. Arg. p. 286 (= Verrucaria proponens Nyl.) mit Diagnose! — *Trypethelium meiophorum* Müll. Arg. p. 286 (= Trypethelium annulare var. meiophorum Nyl.). — *Porina* (s. *Euporina*) *rudiuscula* Müll. Arg. p. 287 (= Verrucaria rudiuscula Nyl.). — *P.* (s. *Sagedia*) *vaga* Müll. Arg. p. 287 (= Verrucaria vaga Nyl.). — *P.* (s. *Sagedia*) *subchlorotica* Müll. Arg. p. 287 (= Verrucaria subchloratica Nyl.). — *P.* (s. *Rhaphidopyxis*) *rhaphidiophora* Müll. Arg. p. 288 (= Verrucaria rhaphidiophora Nyl.) mit Ergänzung der Diagnose. — *Polyblastia ascidioides* Müll. Arg. p. 288 (= Verrucaria ascidioides Nyl.).

22. **G. Massee** (53) giebt eine ausführliche Beschreibung und Abbildung der auch in England vorkommenden *Blastenia Pollinii* Mass. (= Lecanora Pollinii Mass.).

Ferner führt Verf. aus, dass *Odontotrema longuis* Nyl. synonym sei mit *Patellaria proxima* Berk. und diese Pflanze demnach den Namen **Odontotrema proxima** (Berk.) Mass. zu führen habe.

23. **J. Hulting** (37) giebt einen 23 Arten umfassenden Beitrag zur Flechtenflora Skandinaviens. Als neu wird beschrieben:

Lecidea Ostrogothensis Nyl. **nov. sp.** p. 123.

24. **P. G. E. Theorin** (81) bringt für eine grössere Anzahl von Flechtenarten skaudinavische Standortsangaben. Unter diesen befindet sich

Biatorella moriformis β. alutacea Theor. **nov. var.** p. 51, *Polyblastia theleodes* var. *obducta* Theor. **nov. var.** p. 54.

In der Nomenclatur und im Systeme folgte Verf. Th. M. Fries.

25. **G. Massee** (52) beschreibt und bildet ab eine neue Flechte, *Verrucaria laetevirens* Mass. **nov. sp.** p. 193; sie wächst auf der von Meereswasser überspielten Felsen Englands und ist der Verrucaria microsporioides Nyl. zunächst verwandt. — Die Diagnose ist in Grevillea, XXI, No. 97, 1892, p. 28 wiedergegeben. (Vgl. auch Ref. 18.)

26. **M. Sandstede** (75) zählt 79 Flechtenarten auf, welche auf der Nordsee-Insel Neuwerk von ihm beobachtet wurden. Die reichste Ausbeute lieferte der Steindamm, der sich fast rings um die Insel zieht und ebenso die eingerammten Pforten, welche diesen Damm verstärken.

27. **H. Sandstede** (73) bringt einen Nachtrag zu seiner „Lichenenflora des nordwestdeutschen Tieflandes". Ausserordentlich reich ist das Gebiet an Rindenflechten; die alten Eichen, die mächtigen *Ilex*-Stämme und Eschen bilden eine reiche Fundgrube vieler, zum Theile sehr seltener Flechten. Sehr reich sind ferner die Moore und Heiden an Cladonien. Ausserordentlich reiche Fundstellen sind schliesslich noch die erratischen Blöcke. Mit den in diesem Nachtrage angeführten Arten und Varietäten sind für das Gebiet bisher 336 Species mit etwa 60 Variationen und Formen bekannt geworden.

28. **H. Sandstede** (74) studirte die Flechtenflora der ostfriesischen Inseln und veröffentlicht hiermit die gewonnenen Resultate. Die Flechtenflora ist, da die wichtigsten Lebensbedingungen für eine reiche Landkryptogamenflora fehlen, eine arme. Die ergiebigsten Fundstätten bilden die aus alten Brettern und Pfosten bestehenden Einfriedungen der Viehweiden, ferner Backsteinmauern und Ziegeldächer. Flechten, welche anderswo auf Bäumen haften, wie *Ramalina farinacea, Evernia prunastri* und *Usnea florida*, begnügen sich hier mit dem blossen Wüstensand. Auch umherliegende Lederreste, kleine Knochen bilden den Flechten willkommene Anheftungspunkte. Was das Alter und die Herkunft der jetzigen Flechtenflora der ostfriesischen Inseln anbelangt, so ist kaum anzunehmen, dass man

es hier mit einer ursprünglich einheimischen Flora zu thun habe, es scheint die Annahme natürlicher, dass eine verhältnissmässig junge, erst im Werden begriffene Flora vorliege, deren Ursprung in dem Küstenstrich des nahen Festlandes zu suchen sei.

Verf. giebt dann die Aufzählungen der auf den einzelnen Inseln beobachteten Lichenen.

1. Wangerooge (65 Arten).
2. Spickerooge (71 Arten).
3. Langeooge (39 Arten).
4. Baltrum (72 Arten).
5. Norderney (84 Arten).
6. Juist (73 Arten).
7. Borkum (72 Arten).

Eine systematische Uebersicht (nach Nylander's Systeme geordnet) schliesst die Abhandlung. Neue Arten werden nicht beschrieben.

29. **A. Stölting** (80) zählt in seinem Beitrage zur Kryptogamenflora des Fürstenthums Lüneburg auch eine Reihe von bekannten und zumeist allenthalben häufigen Flechten auf.

30. **X. Rieber** (71) bringt einen Beitrag zur Flechtenflora Württembergs und Hohenzollerns. Verf. zählt zunächst 40 Arten (incl. der Flechtenparasiten) auf, welche in den genannten Gebieten entweder von ihm selbst gesammelt wurden oder die er zugesendet erhielt, dann folgt eine Aufzählung von 24 Arten, welche aus dem Nachlasse Herter's stammen. Neue Arten werden nicht beschrieben.

31. **P. Hennings** (32) erwähnt in der Aufzählung der von ihm im Kreise Schwetz gesammelten Kryptogamen auch 34 zumeist gewöhnliche Flechtenarten.

32. **M. Lederer** (46) zählt folgende für Bayern neue Flechten auf: *Parmelia Mougeotii* Schaer, *Catocarpon applanatum* (Fr.) Th. Fr., *Normandina viridis* Ach., *Lecanora cenisia* Ach. f. apotheciis atris und *Lecidea* sp. Jeder Art ist eine Diagnose in deutscher Sprache beigegeben.

33. **F. Arnold** (5) giebt eine 446 Arten umfassende Aufzählung der in der Umgebung von München beobachteten Flechten. Genaue Standortsangaben, Diagnosen bei kritischen oder wenig bekannten Arten und Formen, das Citiren der Nummern der „Lichenes Monacenses exs." erhöht den Werth des aufzählenden Theiles wesentlich. Wir finden hier als neu:

Sarcogyne simplex f. *incrassata* Arn. **nov. f.** p. 11 (Lich. Monac. No. 154), *Rinodina subconfragosa* f. *deruta* Arn. **nov. f.** p. 11 (Lich. Monac. No. 156), *R. calcarea* f. *obscurata* Arn. **nov. f.** p. 11 (Lich. Monac. No. 155), *Aspicilia calcarea ? contorta* f. *dissita* Arn. **nov. f.** p. 14 (Lich. Monac. No. 163), *Lithoicea nigrescens* f. *subimpressa* Arn. **nov. f.** p. 24.

Der zweite Theil der Arbeit behandelt die Vertheilung der Arten. Im Innern der Stadt München kommen Flechten wohl jetzt nicht mehr vor; während der ersten Hälfte dieses Jahrhunderts reichte jedoch, wie aus den in die Jahre 1845 und 1855 fallenden Beobachtungen hervorgeht, ein Theil der in der näheren Umgebung von München vorhandenen Flechten weit in die Vorstädte und bis an die Ueberreste der alten Stadtmauer herein. Was nun die in der Umgebung Münchens vegetirenden Flechten anbelangt, so vertheilen sich diese nach ihrer Unterlage in folgender Weise:

A. Erdflechten.
   1. Kieselflechten 40 Arten.
   2. Kalkflechten 57 Arten.
   3. Torfbodenbewohnende Flechten 24 Arten.

B. Steinflechten.
   1. Kieselflechten 136 Arten.
   2. Kalkflechten 105 Arten.
   3. Auf Mörtel und auf Ziegeln lebende Flechten 16 Arten resp. Formen.

C. Rinden- und Holzflechten.

1. Rindenflechten 230 Arten.
2. Holzflechten 154 Arten.

D. Moos- und Pflanzenreste bewohnende Flechten 29 Arten.
E. Auf Eisen lebende Flechten 13 Arten.
F. Auf Knochen lebende Flechten 13 Arten.
G. Auf Leder lebende Flechten 31 Arten.
H. Auf Pilzen (namentlich verhärteten Hymenomyceten) lebende Flechten 24 Arten.
J. Auf anderen Lichenen parasitisch lebende Flechten 7 Arten.

In den obigen ausführlich behandelten Capiteln sind namentlich die historischen Angaben von grossem Interesse. Verf. betrachtet dann noch die Vertheilung der Arten nach den Familien und der Unterlage und schliesst mit einer Aufzählung der im Gebiete steril vorkommenden 49 Arten.

34. **E. Kernstock** (44) veröffentlicht seine am Monte Gazza (Paganella, 2120 m) in Südtirol gemachte Flechtenausbeute. Dieser Gebirgszug besteht aus jurassischen Kalken. In der Form der Anordnung schliesst sich dieser Beitrag seinen Vorgängen genau an. Verf. fand:

I. Species saxicolae.
A. Kalk. (57 Arten; darunter: *Lecidea petrosa* f. *macrospora* Kernst. **nov. f.** p. 321; *Lecidea lithyrga* f. *pruinata* Kernst. **nov. f.** p. 321.)
B. Porphyr (10 Arten).
II. Species muscicolae vel terrigenae (22 Arten).
III. Species corticolae.
A. *Rhododendron hirsutum* (10 Arten).
B. *Salix glabra* (4 Arten).
C. *Juniperus nana* (3 Arten).
D. *Dryas octopetala* (10 Arten).
IV. Parasitae (3 Arten).

Nun folgt ein Verzeichniss von Flechten, welche Verf. bei Andola, Lago di Nembia, Ragoli, Stenico, Tabliin und auf dem Wege von Trient gegen Vezzano in der s. g. Buco di Vela und auf Weingartenmauern bei Cadine auflas, und zwar:

I. Species calcicolae (42 Arten).
II. Species terrigenae (17 Arten).
III. Species corticolae (56 Arten).

Nunmehr folgen Nachträge zu den von Verf. in den vorhergehenden Beiträgen behandelten Gebieten, und zwar:

Zu II. **Bozen** (49 Arten).
Zu III. **Jenesien.**
A. Sandstein (65 Arten; darunter: *Rinodina sophodes f. saxicola* Kernst. p. 334).
B. Gneis (11 Arten).
C. Grobkörniger Granit (6 Arten).
D. Kalkstein (4 Arten).
E. Porphyr (65 Arten).
1. *Terra et musci* (16 Arten).
IV. Cortices.
2. *Pinus Picea* (20 Arten).
3. *Pinus silvestris* (3 Arten).
4. *Larix europaea* (18 Arten).
5. *Quercus pubescens* (6 Arten).
6. *Fagus silvatica* (21 Arten).
7. *Betula alba* (54 Arten).
8. *Populus tremula* (5 Arten).
9. *Salix vitellina* (7 Arten).

10. *Ulmus campestris* (6 Arten).
12. *Crataegus oxyacantha* (25 Arten).
13. *Tilia parvifolia* (10 Arten).
14. *Fraxinus Ornus* (3 Arten).
18. *Prunus Avium* (27 Arten).
20. „ *domestica* (2 Arten).
21. *Pyrus Malus* (4 Arten).
22. „ *communis* (6 Arten).
23. *Juniperus communis* (4 Arten).
24. *Rhododendron ferrugineum* (7 Arten).
25. *Alnus viridis* (9 Arten).
26. *Fraxinus excelsior* (33 Arten).
27. *Acer Pseudoplatanus* (23 Arten).
28. *Castanea vulgaris* (28 Arten).
29. *Corylus avellana* (27 Arten).
30. *Sambucus nigra* (5 Arten).
31. *Cornus sanguinea* (2 Arten).
32. *Aronia rotundifolia* (2 Arten).
33. *Berberis vulgaris* (12 Arten).
34. *Rosa canina* (12 Arten).

V. Parasiten (7 Arten).

35. **A. Tonglet** (82) führt sechs für die Flechtenflora Belgiens neue Arten an und fügt zu denselben Diagnosen in französischer Sprache bei.

36. **G. Lochenies** (47) bearbeitete in Riomet's „Florule d'Angre" (Belgien) die Flechten und zählt 36 durchwegs bekannte und zumeist gemeine Arten für dieses Gebiet auf.

37. **H. Olivier** (68) bringt Nachträge zu seiner „Flore des Lichens de l'Orne et des départements circonvoisins" (1884). Diese umfassen:

Alectoria (1 Art).
Evernia (2).
Ramalina (9) darunter:

R. fastigiata var. *minuta* Oliv. **nov. var.** p. 613 und var. *intumescens* Oliv. **nov. var.** p. 613. — *R. scopulorum* Ach. gruppirt Olivier folgendermaassen:

Thallus K +	Thallus K —
R. scopulorum (Typus)	**R. cuspidata** (Typus)
f. *tuberculosa* Oliv. **nov. f.** p. 615.	f. *rugosa* Oliv. **nov. f. p.** 615.
f. *cornuta* Nyl.	f. *gracilis* Oliv. **nov. f. p.** 615.
var. *armoricana* Nyl. = R. Curnovii Crombie.	f. *extensa* Oliv. **nov. f. p.** 665.
var. *incrassata* Nyl.	f. *luxuriata* Oliv. **nov. f.** p. 165.
var. *subfarinacea* (Nyl.).	f. *implexa* (Nyl.).
	var. *nigripes* Wedd.
	var. *crassa* Oliv. **nov. var.** p. 615.
	var. *subvittata* (Nyl.).
	f. *breviuscula* Nyl.
	var. *pygmaea* Wedd.

Parmelia (15) darunter:

P. saxatilis f. *isidans* Oliv. **nov. f.** p. 617 et f. *discreta* Oliv. **nov. f.** p. 618. — *P. physodes* var. *maculans* Oliv. **nov. var.** p. 618. — *P. revoluta* f. *angustifolia* Oliv. **nov. f.** p. 618.

Physcia (10) darunter

Ph. pulverulenta f. *dealbata* Oliv. **nov. f.** p. 620.
Nephroma (2).
Peltigera (1).

Leptogium (1).
Collemopsis (2).
Sirosiphon (2).
Pannaria (1).
Squamaria (1).
Caloplaca (4), *C. citrina* var. *athallina* Oliv. **nov. var.** p. 625; *C. incrustans* (Nyl.) Oliv. p. 625.
Rinodina (2).
Acarospora (1).
Lecanora (10); hier wird für die Gruppe der *L. subfusca* ein Bestimmungsschlüssel gegeben.
Lecania (4).
Urceolaria (2).
Phlyctis (1).
Baeomyces (1).
Toninia (1).
Bacidia (1).
Lecidea (6); für die Gruppe der *L. elaeochroma* Th. Fr. liegt ein Bestimmungsschlüssel bei.
Arthrospora (1).
Buellia (3).
Calicium (2).
Graphis (2).
Opegrapha (1).
Arthonia (4), mit einem analytischen Schlüssel zum Bestimmen der in dem Gebiete vorkommenden Arten dieses Genus.
Verrucaria (1).
Ein Index der Arten, Varietäten und Formen beschliesst diese Nachträge.

38. **A. M. Hue** (34) untersuchte die Flechtenvegetation des Moselufers zwischen Méréville und Pont-Saint-Vincent, Messein und Neuves-Maisons (Meurthe-et-Moselle) und zwar jene Kieselgeschiebe, welche seit der im Jahre 1873 vorgenommenen Flussregulirung sich an beiden Ufern der Mosel angehäuft haben. Im Ganzen führt Verf. 44 Arten (ausschliesslich der Varietäten) an, welche auf diesen Kieseln vegetiren. Neue Arten werden nicht beschrieben; von grosser Wichtigkeit sind jedoch jene genauen Angaben über den Bau, Form, Sporen etc. der angeführten Arten, welche H. beifügt.

39. **Hue** (33) setzt seine Aufzählung der Flechten Canisy's und Umgebung fort (vgl. Bot. J., XVIII, Ref. 27 und XIX, Ref. 45). Die Aufzählung, die nun vollendet vorliegt, umfasst 281 Arten. Als neu wird noch beschrieben:
Lecidea meiospora f. *argillacea* Hue **nov. f.** p. 488 und *Verrucaria muscicola* f. *terrestris* Hue **nov. f.** p. 495.

40. **J. Dominique** (20) giebt eine allgemein und populär gehaltene Schilderung der Flechtenflora der Küsten der Insel Noirmoutier.

41. **Ravaud** (69) schildert zwei Ausflüge in der Umgebung Grenobles und erwähnt bei den einzelnen Localitäten die dort vorkommenden Lichenen.

42. **A. Jatta** (40) entwirft eine allgemeine Censirung der Flechten Italiens auf Grund des bekannten vorliegenden Materials. Letzteres wurde zum grössten Theile vom Verf. selbst durchgearbeitet, doch werden auch die Studien und Arbeiten Anderer gewissenhaft berücksichtigt, sowie die verschiedenen bestehenden Sammlungen in Augenschein genommen.

Die Abhandlung zerfällt in drei Theile. Im ersten Theile bespricht Verf. eingehend das Habitat der Lichenen im Lande, betont den Einfluss, welchen Lage, Natur des Untergrundes, Klima etc. auf die Vertheilung der Arten ausüben und theilt das Land in drei gut unterscheidbare Zonen ein, nämlich: eine alpine, eine nördliche und eine mediterrane. Was die Natur des Untergrundes anbelangt, so finden sich die einzelnen Gruppen

verschieden vertheilt, wie aus einer vorgelegten Tabelle hervorleuchtet; wie etwa: auf Kalkfelsen und -Boden wiegen die Homolichenen, die Lecanoreen und Verrucarieen vor, auf Kieselboden die Gyrophoreen und Lecideaceen; die Cladoniaceen kommen hingegen niemals auf Kalkfelsen vor; keine einzige Art der Opegrapheen kommt auf Erdboden vor, worauf hinwiederum sämmtliche Sphaerophoraceen sich entwickeln. Die Zoneneintheilung betreffend, so ist eine jede der genannten drei Zonen durch das Vorkommen von bestimmten Arten charakterisirt, während andere Arten zwei und selbst alle drei Zonen gleichzeitig bewohnen; ausführliche Beispiele liefert Verf. zum Beweise dessen, wobei die Arten noch nach Beschaffenheit des Untergrundes gruppirt sind. Aus der Tabelle zum Schlusse dieses ersten Theiles geht hervor, dass von den 1430 Arten italienischer Flechten, 439 Arten der alpinen Zone, 378 Arten der nördlichen Zone und 182 Arten der mediterranen Zone angehören; 431 Arten sind mehreren Zonen gemeinsam.

Der zweite Theil zählt die vorhandene bezügliche Litteratur auf, welche von grösseren Werken und kleineren Schriften im Ganzen 228 Nummern umfasst, an welche 14 Exsiccatensammlungen sich anschliessen.

Der dritte Theil führt die 91 Arten der Homolichenen vor, nach kurzer allgemeinen Einleitung, welche mit einem analytischen Schlüssel für die Familien und Gattungen abschliesst. — In der Aufzählung der Arten sind die Synonymie und die Citationen aus der Litteratur im Allgemeinen weggelassen und nur bei Arten, welche in letzter Zeit berichtigt wurden, sind die alten Namen berücksichtigt. Ebenso sind die Herbarien und Exsiccaten erwähnt, so oft authentische Exemplare aus Italien darin vorliegen. Solla.

43. **A. Jatta** (41) (vgl. das vorhergehende Referat) beginnt die Aufzählung der Arten mit den Heterolichenen, als deren erste Serie er die Eterolicheni fruticolosi mit den Familien Usneacei, Cladoniacei und Sphaerophoracei anführt. Zunächst folgt ein Bestimmungsschlüssel der Gattungen obiger Familien und daran schliesst sich die Aufzählung der Arten. Es werden angeführt:

Fam. I. Ramalinacei.

Trib. I. **Usnei.**

1. *Usnea* (8 Arten); — 2. *Alectoria* (6); — 3. *Chlorea* (3).

Trib. II. **Ramalinei.**

4. *Ramalina* (4); — 5. *Dufourea* (2); — 6. *Ramalina* (20).

Trib. III. **Roccellei.**

7. *Roccella* (3).

44. **C. Rosetti** und **E. Baroni** (72) geben eine Aufzählung von Lebermoosen und Flechten, welche in Toskana und bei Neapel gesammelt wurden. Im Ganzen werden 10 Lichenenarten erwähnt, welche von Martelli und Arcangeli gesammelt und von Jatta bestimmt wurden.

45. **E. Baroni** (10) zählt 19 alpine Flechtenspecies auf, welche von Prof. Arcangeli in den Jahren 1876 und 1880 am Monte Cenisio und am Monte Rosa gesammelt wurden. Es sind diese durchwegs bekannte Arten.

46. **E. Baroni** (11) erwähnt in seinem vorliegenden Beitrage zur Kryptogamenflora der Abruzzen 4 (gewöhnliche) Flechtenarten.

47. **E. Baroni** (9) giebt zunächst eine Aufzählung zumeist gewöhnlicher Arten, welche von E. Rodegter um Bergamo gesammelt wurden und zählt dann jene Flechtenarten auf, welche die Ausbeute einer von der vierten Generalversammlung der Italienischen botanischen Gesellschaft unternommenen Excursion in die Umgebung Neapels bildete. Neue Arten werden nicht beschrieben.

48. **A. Jatta** (39) welcher seit 1879 öfters die Insel Ischia besuchte, gelangte August 1891 abermals dahin und fand Gelegenheit mehrere interessante Flechtenarten und -Abarten daselbst zu sammeln, welche zum Theile für das südliche Italien, zum Theil überhaupt neu sind. Im Vorliegenden giebt Verf. das Verzeichniss der 202 bisher auf Ischia gesammelten Flechtenarten mit theilweiser Angabe der Standorte.

Von besonderem Interesse ist das Vorkommen daselbst von: *Ramalina polymorpha*

Ach., *Lecanora gangaloides* Nyl., *Sagedia Koerberi* Fw., *Leptogium subtile* Schr.; ferner der Folgenden:

Biatora viridula Jatt., **n. sp.** (p. 210), „thallus crassiusculus, subtartareus, sordide olivaceus, sorediis pallide viridibus efflorescentibus. Apothecia minutissima, atra, plana, margino tumidulo integro, humecta livida. Paraphyses laxae, superne smaragdulae. Sporae in asiis clavatis octonae, ovoideae, majusculae, diametri duplo longiores, hyalinae". Am Felsen, nach dem Epomeo aufsteigend.

Buellia leptocline Fw. n. var. *inarimensis* Jatt. (S. 210), „thallus albo-cinereus, rimuloso-areolatus, areolis minutis contiguis, a protothallo nigro decussatus". Auf Basalt, am Montagnone.

Bilimbia sublutescens Jatt., **n. sp.** (p. 210), „thallus crassiusculus, rimoso-squamulosus, squamulis minutis contiguis, sordide viridi-fuscescentibus, humetis viridescentibus; protothallo indistincto. Apothecia sessilia, primitus plana tenuissime marginata, dein cephaloidea, atra. Lamina brevis, hypothecio fuscidulo, paraphisibus subconglutinatis. Sporae in ascis clavatis octonae, submediocres, tetrablastae, saepe curvatulae, apicibus obtusis, hyalinae". Am vulkanischen Felsen, zu Arso.

Opegrapha Dilleniana Ach., **n. var.** *subfumosa* Jatt. (p. 211), „thallus subradiosus, crassus, dilute fumosus. Apothecia et sporae speciei. Gonidia chroolepa". Auf Trachyt zu S. Nicola.

Leptographa toninioides Jatt., **n. sp.** (p. 211), „thallus cinereus, crassus, areolato-verrucosus, hypothallo concolore. Apothecia composita, difformia, flexuosim-angulose-orbicularia, ac dein centro elevata, cerebriformia. Sporae mediocres, nubiloso-monablastae, ellipsoideae, diam. 4—6plo longiores, saepe incurvatae hyalinae". Auf Trachyt, zu S. Nicola.

Solla.

49. **C. Flagey** (23) bringt die Zusammenstellung der Schedulae der zweiten Centurie seiner *„Lichenes Algerienses exsiccati"*. Bei den meisten Nummern werden Ergänzungen der Diagnosen oder Maasse der Sporen und Pycnoconidien beigefügt. Als Neuheiten finden sich in dieser Centurie:

Lecanora Arnoldiana Flagey **nov. sp.** p. 72 (No. 118); — *Acarospora macrospora* var. *ochracea* Flagey **nov. var.** p. 73 (No. 129); — *Pertusaria Djidjelliana* Flagey **nov. sp.** p. 73 (No. 137); — *Thalloidima submammilare* Flagey **nov. sp.** p. 75 (No. 149); — *Lecidea maculosa* Stzbg. **nov. sp.** p. 75 (No. 159); — *Buellia saxosa* Flagey **nov. sp.** p. 76 (No. 167); — *Arthonia galactiformis* Flagey **nov. sp.** p. 76 (No. 170); — *Leptogium scotinum* f. *minutum* Flagey **nov. f.** p. 78 (No. 192).

50. **E. Baroni** (12) veröffentlicht die Bestimmungen einer von Prof. R. Spigai in der Umgebung von Tripolis gemachten Kryptogamencollection und zählt unter diesen 14 bereits bekannte Flechtenarten auf.

51. **F. Baglietto** (8) zählt die von Prof. O. Penzig in Abyssinien gesammelten Flechten auf. Unter den 56 Arten findet sich:

Lecanora pallidaeformis Bagl. **nov. sp.** p. 209, aus der Verwandtschaft der *L. subcarnea* und *L. albella*; *Opegrapha atra* var *discreta* Bagl. **nov. var.** p. 210; *Calicium minimum* Bagl. **nov. sp.** p. 212; *Sagedia cinerea* Bagl. **nov. sp.** p. 212.

52. **G. B. De Toni** (83) erwähnt, gelegentlich der Aufzählung von Algenarten, welche O. Penzig von seiner Reise nach Abyssinien hineingebracht hat, auch noch folgende Flechtenformen, welche von dem genannten Reisenden mit gesammelt wurden: *Leptogium phyllocarpum* Mont. und dessen var. *insidiosum* Nyl., *Leptogiopsis Brébissonii* Müll., Arg., *Collema furvum* Ach., *Synechoblastus nigrescens* Anzi, *Buellia parasema* Krb., und die var. *saprophila* Krb., *Chiodecton perplexum* Nyl., *Opegrapha diagraphoides* Nyl.

Die Bestimmung der Flechten wurde von J. Müller in Genf vorgenommen.

Solla.

53. **J. Müller** (66) giebt eine Aufzählung der von Dr. Stapf in Persien gesammelten Flechten. Als neu sind beschrieben:

Heppia hepaticella Müll. Arg. **nov. sp.** p. 152; *Heppia myriospora* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 152; *Heppia lobulata* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 152; *Placodium persicum* Müll.

Arg. **nov. sp.** p. 154; *Placodium* (sect. *Acarospora*) *Stapfianum* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 154; *Placodium* (sect. *Acarospora*) *cervinum* var. *larvatum* Müll. Arg. **nov. var.** p. 155 et var. *ochraceum* Müll. Arg. **nov. var.** p. 155; *Placodium* (sect *Acarospora*) *interruptum* var. *nudum* Müll. Arg. **nov. var.** p. 155; *Placodium* (sect. *Acarospora*) *microphthalmum* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 155; *Callopisma bullatum* Müll. Arg. **nov sp.** p. 156; *Lecidea* (s. *Sarcogyne*) *Polackiana* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 157; *Endopyrenium verruculosum* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 159 und *Verrucaria macrostoma* Duf. f. *nigrata* Müll. Arg. **nov. f.** p. 159.

Nomenclatorische Umänderungen erfahren:

Heppia exigua Müll. Arg. p. 152 (= Anema exiguum Müll. Arg.); *Amphiloma murorum* var. *aurantiacum* Müll. Arg. p. 153 (= Lecanora murorum var. aurantiaca Schaer.); *A. aurantium* Müll. Arg. p. 153 (= Lichen aurantius Pers. = Caloplaca Callopisma Th. Fr.); *Placodium fulgens* var. *bracteatum* Müll. Arg. p. 153 (= Lecanora fulgens var. bracteata Ach.); *P. rubinum* (Lam.) Müll. Arg. p. 153; *P. crassum* var. *melaloma* Müll. Arg. p. 154 (= Lecanora crassa var. melaloma Ach.); *P.* (sect. *Acarospora*) *cervinum* Müll. Arg. p. 154 (= Lecanora cervina Ach.) et ejusd. var. *percaenum* Müll. Arg. p. 155 (= Lecanora cervina var. percaena Schaer.); *Glypholecia scabra* Müll. Arg. p. 156 (= Urceolaria scabra Pers. = Acarospora scabra Th. Fr. = Laureriella plumulosa Hepp.); *Lecanora cinerea* var. *alba* Müll. Arg. p. 157 (= Urceolaria cinerea var. alba Schaer.); *Diploschistes scruposus* Norm. var. *cretaceus* Müll. Arg. p. 157 (= Urceolaria scruposa var. cretacea Schaer.).

54. **J. Müller** (65) veröffentlicht die Bearbeitung der von Dr. G. Watt um Manipur (an der Ostgrenze Britisch-Indiens) gesammelten Flechten.

Trib. Cladonieae.

Cladonia (3 Arten).

Trib. Usneae.

Usnea (3).

Trib. Ramalineae.

Ramalina (1), *Nephromopsis* (1), *Cetraria* (4).

Trib. Parmeliaceae.

Stictina (1), *Sticta* (4), *Parmelia* (8), *Anaptychia* (1), *Physcia* (2).

Trib. Pyxineae.

Pyxine (3).

Trib. Placodiae.

Placodium (1), *Pl.* (s. *Acarospora*) *indicum* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 219.

Trib. Psoreae.

Psora (2), *Ps. manipurensis* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 219.

Trib. Lecanoreae.

Lecanora (7), *L. emergens* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 220; *Lecania* (2), *Rinodina* (1), *Urceolaria* (1), *Pertusaria* (7), *P. rigida* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 221; *P. Wattiana* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 221 et f. *fulvescens* Müll. Arg. **nov. f.** l. c.

Trib. Lecideae.

Lecidea (6), *L.* (s. *Biatora*) *permutabilis* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 221; *Patellaria* (6), (s. *P. Bacidia*) *convexula* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 222; *Heterothecium* (1), *Buellia* (2).

Trib. Graphideae.

Dirina (1), *D. byssiseda* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 223; *Platygrapha* (2), *Pl. gregantula* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 223; *Pl. cinerea* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 224; *Opegrapha* (1), *O. subsulcata* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 224; *Graphis* (7), *Gr.* (s. *Aulacogramma*) *verminosa* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 224; *Gr.* (s. *Aulacogramma*) *contortuplicata* Müll. Arg. p. 225; *Gr.* (s. *Eugraphis*) *longiramea* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 225; *Pheographis* (3), *Ph.* (s. *Hemithecium*) *inusta* var. *parallela* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 225; *Ph.* (s. *Pelioloma*) *manipurensis* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 226; *Graphina* (5), *Gr.* (s. *Aulacographina*) *sophistica* var. *parallela* Müll. Arg. **nov. var.** p. 226; *Gr.* (s. *Aulacographina*) *semirigida* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 226; *Gr.* (s. *Chlorogramma*) *multistriata* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 227; *Gr.* (s. *Platygrammina*) *obtecta* (= Graphis obtecta Nyl.) et var. *oligospora* Müll. Arg. **nov. var.** p. 227; *Phaeographina*

(4), *Ph.* (s. *Eleutheroloma*) *Wattiana* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 227; *Ph.* (s. *Chromodiscus*) *phlyctidiformis* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 228; *Arthonia* (1), *Arthothelium* (2), *A. pycnocarpoides* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 228; *A. erumpens* Müll. Arg. **nov. sp.** p 228; *Mycoporum* (2), *M. deplanatum* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 228; *M. indicum* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 228; *Chiodecton* (1), *Ch. flavicans* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 228; *Enterodyction* Müll. Arg. **nov. gen.** p. 230 „thallus crustaceus, amorpus; gonidia (abbreviato-) chroolepoidea; apothecia gymnocarpia, in stromatibus aggregata, chiodectina; paraphyses haud connexae; sporae hyalinae, parenchymatice divisae", *E. indicum* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 230.

Trib. Pyrenuleae.

Trypethelium (1), *Tr. inamoenum* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 230; *Pyrenula* (1), *Anthracothecium* (2), *A. manipurense* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 231.

55. **E. Almquist** (1), dessen reiche in Japan aufgesammelte Flechtenausbeute von Nylander (vgl. Bot. J., XVIII, p. 131, Ref. 54) bereits bearbeitet wurde, bringt nun einige Angaben über die Flechtenvegetation Japans. Die hochcultivirten Landschaften der Umgebung Yokohamas bieten den Flechten nur wenig Raum und Verf. stellte es sich zunächst zur Aufgabe, die Flechtenvegetation des Fujiyama näher zu untersuchen. A. untersuchte ferner den Berg Kobe (bei 1000 m); dann Hiroshima, eine kleine Insel in der Inland Sea, ferner die Strandfelsen bei Mozi auf Kiu-Siu gegenüber Simonoseki, machte von Nagasaki aus eine Tagesexpedition und besuchte schliesslich noch Takashima, eine kleine Insel bei der Einfahrt von Nagasaki. Verf. schildert eingehend die besuchten Localitäten, die der Flechte als Unterlage dienenden Gesteinsarten und Bäume und giebt überall das Verzeichniss der aufgesammelten Arten.

56. **J. Müller** (67) zählt in der üblichen Weise 119 Flechtenarten auf, worunter etliche neu sind, welche er von Prof. Yatabe aus Japan zugesendet bekommen.

Die aufgeführten Arten gehören den verschiedensten Abtheilungen der Lichenen an. Wir treffen darunter: *Icmadophila coronata* **n. sp.** (p. 189), rindenbewohnend, zu Nikko; *Stereocaulon octomerellum* **n. sp.** (p. 190), vermuthlich auf Steinen, zu Nikko; *Cladonia furcata* **n. var.** *foliolosa* (p. 190) [c. *furcata* var. *pinnata* Wain.], auf den Bergen Kinpoku und Ise; *Usnea plicata* Hoffm. **n. var.** *annulata* (p. 191), auf dem Berge Buko; *Sticta flava* **n. sp.** (p. 193), zu Nikko; *Pannaria leucosticta* Tuck. **n. var.** *subconcolor* (p. 194), zu Nikko; *Parmeliella incisa* **n. sp.** (p. 194), auf bemoosten Stämmen, zu Nikko; *Lecania pachycarpa* **n. sp.** (p. 195), auf Andesitsteinen, zu Nikko; *Rinodina tenuis* **n. sp.** (p. 195), auf Rinden, am Berge Buko; *Pertusaria melanophthalma* **n. sp.** (p. 196), auf Rinden, am Berge Koshiu; *P. platypora* **n. sp.** (p. 196), rindenbewohnend, Nikko; *Nesolechia prolificans* **n. sp.** (p. 197), auf der oberen Fläche von *Cetraria collata*, auf dem Berge Togakushi; *Patellaria rudiuscula* **n. sp.** (p. 197), auf Steinen, auf dem Mitsumine-Berge; *P. peltiformis* **n. sp.** (p. 198), auf Rinden, zu Nikko; *P. Hakonensis* **n. sp.** (p. 198), Hakone-Berg, auf Steinen; *P. fusiformis* **n. sp.**, auf Steinen, zu Tokyo; *Graphis cervina* **n. sp.** (p. 199), auf Steinen, am Berge Tsukuba; *G. parallela* **n. sp.** (p. 200), rindenbewohnend, Ontake-Berg; *G. cognata* **n. sp.** (p. 200), auf Rinden, zu Nikko und auf dem Berge Ontake; *Graphina undulata* **n. sp.** (p. 201), rindenbewohnend, Nikko; *Arthonia gregantula* **n. sp.** (p. 201), Tokyo, auf Rinden; *Pyrenastrum Tokyense* **n. sp.** (p. 202), rindenbewohnend, Tokyo.

Solla.

57. **M. Miyoshi** (56) untersuchte die auf der Rinde des japanischen Maulbeerbaumes lebenden Flechten. Er fand hier vegetirend: *Pertusaria communis, P. pustula, Gasparrinia* sp., *Arthothelium spectabile* und *Arthonia punctiformis*. Das Vorhandensein dieser Flechten beschädigt die Bäume nicht, denn, wie die mikroskopische Untersuchung ergab, dringen die Hyphen nie tiefer als in die Borke.

58. **M. Miyoshi** (57) giebt eine Charakteristik der an Arten reichen Flechtenflora der Bergdistricte der Provinzen Shinano, Közuke und Shimotsuke Japans.

59. **M. Miyoshi** (55) schildert einen botanischen Ausflug auf den 2980 m hohen Mt. Ontake in der Provinz Shinano (Japan) und erörtert des Näheren die Vertheilung der Flechten in diesem Gebiete mit Bezug auf die Erhebung und beleuchtet durch ein Diagramm

die verschiedenen Zonen der Flechtenflora. Auf Grund seiner diesbezüglichen pflanzengeographischen Studien kommt Verf. zu folgenden Resultaten:

1. Die Flechtenflora dieses Gebirges stimmt fast vollkommen mit jenen der Nachbardistricte überein.

2. Gallertflechten sind in der unteren Hälfte des Berges ausserordentlich häufig.

3. Rindenbewohnende Krustenflechten wurden zumeist in der grossen Waldzone gefunden, welche die Mitte des Berges umgürtet.

4. In der mittleren Waldzone treten in grosser Menge Blattflechten auf, in erster Linie repräsentirt durch *Sticta pulmonaria*, *St. scrobiculata*, *St. Miyoshiana*, *Peltigera aphthosa* und *P. canina*.

5. Felsenbewohnende Krustenflechten sind auf der Spitze des Berges am häufigsten.

6. Strandflechten sind häufig an Gebüsch und in der Alpenregion.

Zahlbruckner.[1])

60. **J. Müller** (63) übernahm die Bestimmung einer Reihe undeterminirter exotischer Flechten des Herb. Vindobonense und veröffentlicht zunächst die Bearbeitung der australischen Lichenen. Unter den 55 daselbst aufgezählten Arten sind neu:

Parmelia virens f. *isidiosa* Müll. Arg. **nov. f.** p. 303. — *Parmentaria Toowoobensis* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 305.

Namensänderungen erfuhren:

Cladonia fimbriata var. *tubaeformis* Müll. Arg. p. 302 (= Cl. pyxidata var. tubaeformis Flk.). — *Parmelia perlata* var. *ciliata* f. *aspera* Müll. Arg. p. 303 (= P. proboscidea var. aspera Müll. Arg.) und f. *corallina* Müll. Arg. p. 303 (= P. proboscidea var. corallina Müll. Arg.). — *Porina rudis* Müll. Arg. p. 305 (= P. mastoidea var. rudis Müll. Arg.).

61. **J. Shirley** (78) bringt einen kleinen Beitrag zur Flechtenflora Warwicks (Queensland, Australien) und beschreibt als neu: *Parmelia laceratula* var. *minor* Shirley **nov. var.** p. 2. — *Theloschistes chrysophthalmus* var. *alatus* Shirley p. 2 (= Physcia comosa var. alata Wils.). — *Patellaria* (s. *Bacidia*) *multiseptata* Shirley **nov. sp.** p. 3 und *Graphina* (s. *Aulacographina*) *tenuirima* Shirley **nov. sp.** p. 4.

62. **J. Müller** (60) bringt die Bearbeitung einer von Helms in Westaustralien gemachten Flechtenausbeute. Darunter werden als neu beschrieben:

Pyrenopsidium decorticans Müll. Arg. **nov. sp.** p. 191, dem nördlichen *P. granuliferum* Forss. zunächst verwandt; *Siphula caesia* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 191; *Parmelia conspersa* var. *stenophylloides* Müll. Arg. **nov. var.** p. 193, et ejusdem f. *isidiosa* Müll. Arg. **nov. f.** p. 193; *Heppia australiensis* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 193, der *H. psammophila* Nyl. zunächst stehend; *H. acarosporoides* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 194; *Amphiloma murorum* var. *arcolatum* Müll. Arg. **nov. var.** p. 194; *Psora psammophila* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 194; *Catolechia glomerulans* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 195; *C. subcoronata* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 195; *C. marginulata* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 195; *Lecanora sphaerospora* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 196; *Buellia inturgescens* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 197; *B. desertorum* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 197; *Endocarpon Helmsianum* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 197.

Neubenennungen erfuhren:

Xanthoria controversa var. *laciniosa* Müll. Arg. p. 192 (= Parmelia parietina var. laciniosa Duf.); *Lecanora calcarea* var. *caesio-alba* Müll. Arg. p. 196 (= Aspicilia contorta var. caesio-alba Kbr.); *Diploschistes scruposus* var. *arenarius* Müll. Arg. p. 196 (= Urceolaria scruposa var. arenaria Ach.); *Lecidea* (s. *Sarcogyne*) *pruinosa* var. *minuta* Müll. Arg. p. 197 (= Sarcogyne pruinosa var. minuta Mass.).

63. **J. Müller** (64) veröffentlicht die Aufzählung der namentlich von Knight in Neu-Seeland gesammelten Flechten. Als neu werden beschrieben resp. neu benannt: *Collema furvum* Ach. var. *microphyllinum* Müll. Arg. **nov. var.** p. 22. — **Coniophyllum** Müll. Arg. **nov. gen.** p. 23 „thallus foliaceus, laxe caespitosus, e horizontali suberectus, supra cartilagineo-corticatus, subtus medullaris et rhizinis destitutus; systema gonidiale

[1]) Die Referate dieser und der zwei folgenden Publicationen wurden nach englischen Auszügen verfertigt, welche der Verfasser dem Referenten in zuvorkommenster Weise zur Verfügung stellte.

gloeocapsoideum, membranis crasso-gelatinosis: apothecia hypothallina, juxta imum marginem submarginalia, gymnocarpia, ex emergente mox late aperta, a thallo ipso leviter marginata; sporae in ascis mox deliquescentibus irregulariter uni-v. biseriales, mox massam sporalem fuscam formantes, simplices, globosae, fuscae". Diese Gattung bildet einen eigenen Tribus, *Coniophylleae*, in welchen vielleicht auch die Gattung *Calycidium*, dessen Gonidien jedoch bisher nicht beschrieben wurden, gehört; als einzige Art *C. Colensoi* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 23. — *Clathrina aggregata* var. *trichophora* Müll. Arg. **nov. var.** p. 24. — *Cladonia alpestris* var. *portentosa* Müll. Arg. p. 24 (= Cl. silvatica var. portentosa Wainio). — *C. squamosa* Hoffm. var. *cornuta* Müll. Arg. **nov. var.** p. 25. — *Baeomyces cupreus* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 25. — *Siphula subcoriacea* Müll. Arg. (= S. decumbens Nyl.). — *Usnea melaxantha* var. *ciliata* Müll. Arg. p. 26 (= Neuropogon ciliatus Nyl.). — *Cetraria corallophora* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 26. — *Stictina intricata* var. *Thouarsii* Nyl. (= Sticta limbata var. subflorida Bab.). — *St. fragillina* Nyl. var. *myrioloba* Müll. Arg. **nov. var.** p. 27. — *St. Mougeotiana* var. *dissecta* Müll. Arg. **nov. var.** p. 27. — *St. fuliginosa* Nyl. f. *sorediantha* Müll. Arg. **nov. f.** p. 27. — *St. variabilis* var. *Lyalliana* Müll. Arg. **nov. var.** p. 28. — *St. orygmaea* Ach. (= St. coronata Müll. Arg.). — *St. pubescens* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 28. — *St. psilophylla* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 29 et ejusd. f. *amphicarpa* Müll. Arg. **nov. f.** p. 30. — *St. amphisticta* Nyl. var. *platyloba* Müll. Arg. **nov. var.** p. 30. — *Parmelia rutidota* f. *sorediosa* Müll. Arg. p. 30 (= P. ochroleuca f. sorediosa Müll. Arg.). — *P. saxatilis* var. *signifera* Müll. Arg. p. 30 (= P. signifera Nyl.). — *P. Mougeotii* Schaer. var. *obscurata* Müll. Arg. (= P. Mougeotiana Nyl.). — *Anzia angustata* var. *hypoleucodes* Müll. Arg. **nov. var.** p. 31. — *Psora Colensoi* Müll. Arg. p. 31 (= Biatora Colensoi Bab.). — *Urceolaria actinostoma* Schaer. (= U. Novae Zelaudiae Nyl.). — *Pertusaria Knightiana* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 31. — *Lecidea (Biatora) nigratula* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 32. — *L. (Lecidella) sabuletorum* Fr. var. *athallina* Müll. Arg. **nov. var.** p. 31; *L. (Lecidella) littoralis* Kn., von Nylander L. contigua f. persistens genannt, ist als Art aufrecht zu erhalten. — *Patellaria (Biatorina) stillata* Müll. Arg. p. 33 (= Lecidea Kelica Stirt. = L. stillata Nyl.). — *Buellia ferox* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 33. — *Biatorinopsis pallidula* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 34. — *B. (Polyphragma) myriadella* Müll. Arg. p. 35 (= Lecidea myriadella Nyl.). — *Leptotrema monosporum* Müll. Arg. p. 35 (= Thelotrema monosporum Nyl.) et var. *patulum* Müll. Arg. p. 35 (= Thelotrema monosporum var. patulum Nyl.). — *L. saxatile* Müll. Arg. p. 35 (= Thelotrema saxatile Kn.). — *Platygrapha verruculosa* Müll. Arg. p. 35 (= Arthonia verruculosa Kn. = A. platygraphella Nyl.). — *Opegrapha modesta* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 36. — *O.* (s. *Lecanactis*) *pleistophragmoides* Müll. Arg. p. 36 (= Lecidea pleistophragmoides Nyl.). — *Arthothelium spadiceum* Müll. Arg. p. 37 (= Arthonia spadicea Kn.). — *Porina* (s. *Sagedia*) *albinula* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 37. — *P.* (s. *Sagedia*) *triblasta* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 38. — *P.* (s. *Sagedia*) *albicascens* Müll. Arg. p. 38 (= Verrucaria albicascens Nyl.). — *P.* (s. *Sagedia*) *emiscens* Müll. Arg. p. 38 (= Verrucaria emiscens Nyl.). — *P.* (s. *Sagedia*) *saxicola* Müll. Arg. p. 39 (= Verrucaria saxicola Kn.). — *Arthopyrenia gemellipara* Müll. Arg. p. 39 (= Verrucaria gemellipara Kn.). — *A. transposita* Müll. Arg. p. 39 (= Verrucaria gemellipara Nyl. non Kn.). — *A.* (s. *Mesopyrenia*) *subatomaria* Müll. Arg. p. 40 (= Verrucaria subatomaria Nyl.). — *A.* (s. *Mesopyrenia*) *suffusa* Müll. Arg. p. 40 (= Verrucaria suffusa Kn.). — *A.* (s. *Anisomeridium*) *subbiformis* Müll. Arg. p. 40 (= Verrucaria subbiformis Kn.). — *Microthelia Knightiana* Müll. Arg. p. 46 (= Verrucaria minutissima Kn.). — *M. magnifica* Müll. Arg. p. 41 (= Verrucaria magnifica Nyl.). — *Pyrenula occulta* Müll. Arg. p. 41 (= Verrucaria occulta Kn. = V. micromma Nyl. non Mntg.).

64. **P. Hariot** (27) giebt in seinem Beitrage zur Kryptogamenflora des Feuerlandes auch eine kleine Liste dort gefundener, durchwegs bekannter Lichenen.

65. **Eckfeldt, J. W.** (22). List of Lichens from Southern Patagonia. Genannt werden: *Cladonia rangiferina* var. *sylvatica*, *Nephroma antarcticum*, *Cora pavonia*, *Pannaria subcincinnata*, *Sphaerophoron australe*, *Sticta Freycinetii*, *S. Urvillei* var. *flavicans*.

66. **J. Müller** (61) bringt die Bearbeitung der von Spruce am Rio Negro und

einigen von Trail in der oberen Amazonenregion gesammelten blattbewohnenden Flechten. Als neu werden beschrieben:

Lecania bicolor Müll. Arg. **nov. sp.** p. 322. *Calenia lacerata* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 323. *C. laevigata* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 323.

Lecidea (Biatora) Trailiana Müll. Arg. **nov. sp.** p. 324. *Patellaria* (s. *Bilimbia*) *leioplacella* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 324. *P.* (s. *Bilimbia*) *Gabrielis* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 325. *P.* (s. *Bilimbia*) *caesiella* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 325. *P.* (s. *Bilimbia*) *diffluens* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 326. *Lopadium membranula* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 326.

Arthonia Hymenula Müll. Arg. **nov. sp.** p. 327. *Arthoniopsis obesa* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 328. *A. palmulacea* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 328. *Mazosia Rotula* var. *granularis* f. *athallina* Müll. Arg. p. 329.

Strigula nigrocincta var. *soluta* Müll. Arg. **nov. var.** p. 330. *St. complanata* var. *subtilis* Müll. Arg. **nov. var.** p. 330. *St. setacea* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 330. *St. undulata* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 331. *Phylloporina Spruceana* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 332.

Neu benannt wird:

Lecidea (s. *Biatora*) *Piperis* var. *miniata* Müll. Arg. p. 324 (= Lecidea miniata Fée).

Am Schlusse erwähnt Verf. noch, dass er seine Gattung *Haplopyrenula* nunmehr zu den Pilzen rechne.

67. **H. Webber** (85). Die Nummern 206—339 umfassen die Flechten in W.'s „Catalogue of the Flora of Nebraska". Neue Arten werden nicht beschrieben.

68. **Ch. Bessey** (13) zählt als Nachtrag zur Flechtenflora Nebraska's (vgl. Ref. 67) noch 23 Arten auf.

69. **J. W. Eckfeldt** (21) bringt ausführliche Diagnosen zu einer Reihe wenig bekannter und seltener Flechten oder solcher, die bisher nur als nomina sola angeführt wurden. Diese Flechten sind:

Placodium aphanotripta Eckf. p. 249 (= Lecanora aphanotripta Nyl.). *Buellia amphorea* Eckf. p. 250 (= Lecidea amphorea Tuck.). *Opegrapha mesophlebia* Nyl., *O. microblephia* Nyl., *O. scaphella* Nyl. var. *gemella* (Esch.), *Graphis tenella* Ach., *G. egena* Eckf. p. 251 (= Fissurina egena Nyl.), *G. adscribens* Nyl., *G. Balbisii* Nyl., *G. lactea* (Nyl.), *G. anguilliformis* Nyl., *G. peralbida* Nyl., *G. subelegans* Nyl., *G. comma* Ach., *G. Balbisiana* Nyl.

70. **C. A. Cummings** (16) bearbeitete die von Hayes in Alaska gesammelten Kryptogamen und zählt 29 bekannte Flechten auf. Die Bestimmungen wurden von Professor Seymour mit den im Herbar Tuckermann befindlichen Typen verglichen.

71. **C. A. Cummings** (17) zählt die von G. E. Cooley im Alaska und Nanaimo gesammelten Flechten auf. Die Aufzählung (mit beigefügten Standortsangaben) umfasst 29 zumeist häufige Arten.

72. **H. Willey** (86) giebt eine Aufzählung aller bisher in der Umgebung von New Bedford, Mass. beobachteten Flechten. Die Enumeration umfasst:

Trib. I. Parmeliacei.

1. *Ramalina* (3 Arten). — 2. *Cetraria* (8). — 3. *Evernia* (2). — 4. *Usnea* (2). — 5. *Alectoria* (1). — 6. *Theloschistes* (5). — 7. *Parmelia* (15). — 8. *Physcia* (13). — 9. *Pyxine* (2). — 10. *Umbilicaria* (3). — 11. *Sticta* (6). — 12. *Nephroma* (1). — 13. *Peltigera* (5). — 14. *Physma* (1). — 15. *Pannaria* (8). — 16. *Spilonema* (1). — 17. *Ephebe* (2). — 18. *Lichina* (1). — 19. *Pyrenopsis* (6). — 20. *Omphalaria* (1). — 21. *Collema* (10). — 22. *Leptogium* (8). — 23. *Placodium* (11). — 24. *Lecanora* (18). — 25. *Rinodina* (7). — 26. *Pertusaria* (8). — 27. *Conotrema* (1). — 28. *Gyalecta* (4). — 29. *Urceolaria* (1). — 30. *Thelotrema* (2).

Trib. II. Lecideacei.

31. *Stereocaulon* (4). — 32. *Cladonia* (23). — 33. *Baeomyces* (2). — 34. *Biatora* (62), darunter: *B. Papillariae* Willey **nov. sp.** p. 22, *B. Cladoniscum* Willey **nov. sp.** p. 22, *B.* (s. *Biatorina*) *terrena* Willey **nov. sp.** p. 23, *B.* (s. *Bilimbia*) *rubido-fusca* Willey **nov.**

sp. p. 23, *B. (Bacidia) endocyanea* Tuck. Ms. **nov. sp.** p. 24. — 35. *Heterothecium* (2). — 36. *Lecidea* (10). — 37. *Buellia* (17).

Trib. III. Graphidacei.

38. *Agyrium* (1). — 39. *Xylographa* (2). — 40. *Platygrapha* (1). — 41. *Graphis* (2). — 42. *Opegrapha* (9), *O. levidensis* Willey **nov. sp.** p. 29, *O. cinerascens* Willey **nov. sp.** p. 30. — 43. *Arthonia* (24). — 44. *Mycoporum* (2), *M. difforme* Minks. **nov. sp.** p. 32. — 45. *Cyrtidula* (9), *C. Americana* Minks **nov. sp.** p. 33, *C. macularis* Minks **nov. sp.** p. 33, *C. rhoica* Minks **nov. sp.** p. 34, *C. stigmaea* Minks **nov. sp.** p. 34.

Trib. IV. Caliciacei.

46. *Acolium* (1). — 47. *Calicium* (17), *C. pallidellum* Willey **nov. sp.** p. 35. — 48. *Coniocybe* (2).

Trib. V. Verrucariacei.

49. *Endocarpon* (4). — 50. *Normandina* (1). — 51. *Thelocarpon* (2). — 52. *Staurothele* (2). — 53. *Trypethelium* (1). — 54. *Sagedia* (4), *S. Cestrensis* b. *olivacea* Tuck. Ms. **nov. var.** p. 37. — 55. *Verrucaria* (11), *V. distans* Willey **nov. sp.** p. 38. — 56. *Pyrenula* (17), *P. staurospora* Tuck. Ms. **nov. sp.** p. 38.

D. Varia.

73. **Fr. Ludwig** (49) behandelt in seinem klar geschriebenen „Lehrbuch der niederen Kryptogamen" am Schlusse des Kreises der Algen die Flechten oder Algenpilze. Verf., der auf dem Standpunkte der dualistischen Natur der Flechten steht, behandelt zunächst die Natur dieser Pflanzengruppe, dann die Gonidien, das Pilzelement, ferner die Halbflechten Zukal's, den Aufbau und die Vermehrung der Ascolichenen und schliesslich die Bedeutung der Flechten für den Haushalt der Menschen, in allen Capiteln die neuesten Forschungen berücksichtigend.

74. **J. Müller** (59) wiederholt mit einigen Zusätzen seine in der „Flora" 79. Jahrg. 1892, p. 383—389 erschienene Kritik über Wainio's „Etude zur la classification naturelle et la morphologie des Lichens du Brésil" (cfr. Bot. J. XVIII, p. 124, Ref. No. 52).

75. **A. M. Hue** (36) giebt eine zusammenhängende Besprechung der im Jahre 1892 erschienenen auf die Systematik und Pflanzengeographie dieser Flechten bezüglichen Publicationen.

76. **W. W. Calkins** (15) berichtet, dass *Endocarpon miniatum* in Japan genossen werde und dass die Japanesen, die diese Flechte „civatska" nennen, diese auch in grosser Menge nach China exportiren.

E. Exsiccaten.

77. **F. Arnold** (2) Lichenes exsiccatae. Enthält:

1538. *Usnea barbata* (L.). — 1539 *Ramalina maciformis* (Del.). — 1540. *R. Curnowii* Crombie. — 1541. *Stereocladium tyroliense* Arn. — 1542. *Cladonia squamosa* Hoffm. f. *rigida* Del. — 1543. *Cl. sobulifera* Del. — 1544. *Cl. polybotrya* Nyl. — 1545. *Imbricaria revoluta* (Flk.). — 1546. *I. dubia* (Wulf.). — 1547. *I. fuliginosa* (Fr.). — 1548. *Peltigera rufescens* Neck. f. *spuria* Ach. — 1549. *Physcia elegans* Lnk. — 1550 a. *Callopisma cerinum* Ach. f. *chlorinum* Fl. — 1550 b. *Lecidea latypeia* Ach. — 1551. *Rinodina Conradi* Kbr. — 1552. *Aspicilia flavida* (Hepp.). — 1553. *Thelotrema lepadinum* Ach. — 1554. *Pertusaria isidioides* Schaer. — 1555. *Phlyctis argena* Ach. — 1556. *Catocarpus effiguratus* Anzi. — 1557. *Rhizocarpon grande* (Flk.). — 1558. *Lecanactis premnea* Ach. f. *argillacea* Malbr. — 1559. *Opegrapha hapaleoides* Nyl. — 1560 a—b. *Coniangium spadiceum* Leight. — 1561. *Arthothelium Ruanideum* (Nyl.). — 1562. *Acolium inquinans* Sm., *tympanellum* Ach. — 1563. *Lithoicia tristis* Krphh. — 1564. *Phaeospora granulosa* Arn. — 1565. *Stereocaulon incrustatum* Flk. — 1566. *Verrucaria aquatilis* Mudd. — 1567. *Arthopyrenia rivulorum* Kernst. **nov. sp.** — 1568. *A. pityophila* Th. Fr. et Blbg.

Als Nachtrag:

1526 b. *Biatora pullata* Norm.

78. **F. Arnold** (3) Lichenes Monacenses exsiccati. 1892. Enthält:

216. *Usnea barbata* (L.). — 217. *U. barbata* f. *hirta* (L.). — 218. *Alectoria bicolor* Ehrh. — 219. *Evernia prunastri* (L.). — 220. *E. prunastri* f. *sorediifera* Ach. — 221. *E. furfuracea* (L.). — 222. *Imbricaria revoluta* (Flk.). — 223—224. *I. aleurites* (Ach.). — 225. *I. physodes* (L.). — 226. *I. physodes* f. *labrosa* (Ach.). — 227. *Parmelia obscura* var. *virella* Ach. — 228. *Xanthoria candelaria* f. *lichnea* (Ach.). — 229. *Blastenia caesiorufa* (Ach.). — 230. *Lecanora sordida* (Pers.). — 231. *L. subfusca* f. *variolosa* Flt. — 232. *L. dispersa* Pers. — 233. *L. varia* Ehrh. — 234. *L. conizaea* Nyl. — 235. *L. metaboloides* Nyl. — 236. *Aspicilia sylvatica* (Ach.). — 237. *Gyalecta Flotowii* Kbr. — 238. *Pertusaria globulifera* Turn. — 239. *Biatora Nylanderi* Anzi. — 240. *B. flexuosa* Fr. — 241. *B. asserculorum* Schrad. — 242. *Lecidea sorediza* Nyl. — 243. *Biatorina micrococca* Kbr. — 244—245. *B. prasiniza* (Nyl.). — 246. *B. glomerella* (Nyl.). — 247. *Bilimbia sabuletorum* Fl. f. *dolosa* Fr. — 248—249. *B. melaena* (Nyl.). — 250. *Buellia punctiformis* f. *acquata* (Ach.). — 251. *Rhizocarpon concentricum* (Dav.). — 252. *Melaspilea megalyna* (Ach.). — 253. *Cyphelium chrysocephalum* (Turn.). — 254. *C. melanocephalum* (Ach.). — 255. *Coniocybe furfuracea* (L.). — 256—257. *Stigmatomma clopimum* (Wahlbg.). — 258. *Verrucaria papillosa* f. *acrotella* Ach. — 259. *Pyrenula Coryli* Mass. — 260. *Thelocarpon superellum* f. *turficolum* Arn. — 261. *Th. epilithellum* Nyl. — 262. *Leptogium atrocoeruleum* (Hall.). — 263. Crusta lichenum diversorum. — 264. *Xanthoria parietina* (L.). — 265. *X. ulophylla* (Wahlr.). — 266 a. *Lecanora Hageni* Ach. — 266 b. *L. albescens* Hoffm. — 267. *L. symmictera* Nyl. — 268 a. *Biatora granulosa* Ehrh. — 268 b. *Phaeospora granulosae* Arn. — 269—270. *Bilimbia trisepta* Naeg. — 271. *Verrucaria rupestris* Schrad. — 272. *Collema furvum* Ach. — 273. *Candelaria vitellina* Ehrh. — 274. *Blastenia arenaria* (Pers.). — 275. *Ochrolechia pallescens* (L.). — 276. *Lecanora sordida* (Pers.). — 277. *Thalloidima coeruleo-nigricans* Lgtf. — 278. *Psora decipiens* Ehrh. — 279. *Lecidea latypea* Ach. — 280. *Placidium hepaticum* Ach.

79. **H. Rehm** (70) Cladoniae exsiccatae 1892.

No. 407. *Cladonia pleurota* Flk. — 408, 409. *Cl. squamosa* Hoffm. f. *rigida* Del. — 410, 411. *Cl. delicata* Ehrh. — 412. *Cl. cenotea* Ach. — 413. *Cl. furcata* Huds. — 414, 415, 416. *Cl. furcata* Huds. f. *racemosa* Hoffm. — 417. *Cl. ecmocyna* Ach. — 418. *Cl. chlorophaea* Flk. f. *prolifera* Arn. — 419. *Cl. sobolifera* Del. — 420, 421. *Cl. polybotrya* Nyl. — 422. *Cl. squamosa* Hoffm. f. *phyllocoma Rabh.* — 423. *Cl. gracilis* (L.) f. *dilacerata* Flk. — 424. *Cl. fimbriata* (L.).

80. **Flora Lusitanica exsiccata Cent. XII** (24).

1112. *Usnea barbata* α *florida* (L.). — 1113. *Cladonia pungens* Ach. — 1114. *Cl. pyxidata* α *neglecta* (Flk.). — 1115. *Nephroma laevigatum* β *papyraceum* Hoffm. — 1116. *Imbricaria Borreri* (Turn.). — 1117. *I. conspersa* (Ehrh.). — 1118. *I. perlata* β *ciliata* DC. — 1119. *Sticta pulmonaria* (L.). — 1120. *Parmelia astroidea* Clem. — 1121. *P. lusitanica* Nyl. — 1122. *P. scortea* Ach. — 1123. *Pannaria plumbea* Lighf. — 1124. *P. rubiginosa* α *affinis* Dicks. — 1125. *P. rubiginosa* β *conoplea* Ach. — 1126. *Lecanora chlarotera* Nyl. — 1127. *L. subfusca* α *allophana* Nyl. — 1128. *L. tartarea* Ach. f. *crassissima* Nyl. — 1129. *Arthonia vulgaris* var. *astroidea* Ach. — 1130. *Pertusaria communis* β. *variolosa* Wahlr. — 1131. *Lecidea endoleuca* Nyl.

V. Pilze (ohne die Schizomyceten und Flechten).

Referent: **P. Sydow.**

Inhaltsübersicht.

I. Geographische Verbreitung.
1. Polarländer. Ref. 1.
2. Dänemark, Schweden. Ref. 2.
3. Russland, Finnland. Ref. 3—5.
4. Grossbritannien. Ref. 5a—11.
5. Belgien, Niederlande. Ref. 12—15.
6. Frankreich. Ref. 16—22.
7. Deutschland, Oesterreich-Ungarn, Schweiz. Ref. 23—48.
8. Portugal. Ref. 49.
9. Italien. Ref. 50—51.
10. Asien. Ref. 52.
11. Nordamerika. Ref. 53—58.
12. Südamerika. Ref. 59—66.
13. Afrika. Ref. 67—68.
14. Australien, Neuseeland. Ref. 69—77.

II. Sammlungen, Bilderwerke, Präparationsverfahren.
a. Exsiccaten. Ref. 78—88.
b. Bilderwerke. Ref. 89—90.
c. Präparationsverfahren. Ref. 91—92.

III. Schriften allgemeinen und gemischten Inhalts.
1. Schriften über Pilzkunde im Allgemeinen. Ref. 93—106.
2. Nomenclatur. Ref. 107—111.
3. Arbeiten, welche Pilze aus verschiedenen Gruppen oder von verschiedenen Ländern beschreiben oder aufzählen. Ref. 112—133.
4. Histologie, Morphologie, Teratologie. Ref. 134—145.
5. Chemische Zusammensetzung der Pilze. Ref. 146—147.
6. Physiologie incl. Pilzwirkungen, Biologie. Ref. 148—162.
7. Hefe, Gährung. Ref. 163—196.
8. Pilze, auftretend bei Krankheiten von Menschen und Thieren.
a. Allgemeines. Ref. 197—198.
b. Schimmelmykosen. Ref. 199—207.
c. Achorion, Favus. Ref. 208—213.
d. Malaria. Ref. 214—236.
e. Krankheiten der Insecten. Ref. 237—248.
9. Pilze als Urheber von Pflanzenkrankheiten. Ref. 249—313.
10. Essbare und giftige Pilze, Pilzmarkt, Pilze als Zerstörer von Nahrungsmitteln. Ref. 314—337.

IV. Myxomyceten. Ref. 338—346.

V. Phycomyceten.
1. Allgemeines. Ref. 347.
2. Chytridiaceen, Labyrinthuleen, Peridineen. Ref. 348—352.
3. Peronosporeen, Saprolegnieen. Ref. 353—359.
4. Mucorineen. Ref. 360—363.

VI. Ascomyceten.
1. Exoasci und Gymnoasci. Ref. 364—365.
2. Hemiasci, Perisporiaceen, Tuberaceen. Ref. 366—374.

3. Pyrenomyceten. Ref. 375—381.
4. Discomyceten. Ref. 382—385.
5. Laboulbeniaceen. Ref. 386.
VII. Ustilagineen. Ref. 387—389.
VIII. Uredineen. Ref. 390—425.
IX. Basidiomyceten.
a. Allgemeines. Ref. 426—427.
b. Hymenomyceten. Ref. 428—456.
c. Gasteromyceten. Ref. 457—461.
d. Phalloideen. Ref. 462—465.
X. Imperfecten. Ref. 466—478.

I. Geographische Verbreitung.

1. Polarländer.

1. **Rostrup, E.** Tillaeg til „Grönlands Svampe (1888)“ (Meddel. om Grönland. III, 1891, p. 591—643.)

Fortsetzung der 1888 erschienenen Arbeit des Verf.'s über die Pilze Grönlands. Verf. konnte den dort aufgezählten 290 Arten weitere 242 hinzufügen, so dass jetzt aus Grönland 532 Pilze bekannt sind. Neu aufgestellt und mit lateinischen Diagnosen versehen sind folgende Arten: *Cyphella lateritia, Cudoniella fructigena, Neottiella vitellina, Sclerotinia Vahliana, Phialea macrospora, Mollisia alpina, Cenangella Harzii, Godronia Juniperi, Phacidium Polygoni, Trochila Rhodiolae, Pseudopeziza axillaris, Glonium betulinum, Laestadia Alchemillae, L. Potentillae, Apiospora Rosenvingei, Coleroa Oxyriae, Leptosphaeria brachyasca, Melanomma salicinum, Acanthostigma Alni, Pleospora vitrea, Phoma Hieracii, Phyllosticta Ledi, Ascochyta baccae, Hendersonia betulina, Septoria pyrolata, Dinemasporium Galbulicola, Melanostroma Sorbi, Cercosporella Oxyriae, Heterosporium Stenhammariae, Dendrodochium betulinum, Physoderma Hippuridis, Sclerotium baccarum, Scl. Ossicola.*

Eine Tabelle der Nährpflanzen und ein Index der Arten beschliessen die Abhandlung. S. auch Ref. No. 382.

2. Dänemark, Schweden.

2. **Rostrup, E.** Mykologiske Meddelelser (von den Jahren 1889—1891). (Bot. T., XVIII, p. 65—78.)

Verf. berichtet über *Phytophthora infestans* auf *Datura Metel* gefunden, über drei für Dänemark neue Brandpilze *Tilletia Calamagrostidis* auf *Calamagrostis Epigcios, Urocystis sorosporoides* auf *Thalictrum minus* und *Ustilago Vaillantii* auf *Scilla bifolia.* Ferner ist *Physoderma maculare* auf *Butomus* gefunden. Es finden sich sechs Uredineen auf Anemonen in Dänemark; dieselben werden ausführlich besprochen auch rücksichtlich der Nomenclatur. *Puccinia Herniariae* wurde auf *Herniaria glabra* gefunden. *P. Veronicae* häufig auf *Veronica montana, P. Veronicarum* zum ersten Mal auf *V. spicata* gefunden; die letztgenannte *Puccinia* bildet ein Zwischenglied zwischen *Leptopuccinia* und *Micropuccinia. P. triarculata* ist von Lagerheim *Rostrupia Elymi* benannt. *Aecidium Stenhammariae* ist eine neue Art, in Jütland gefunden. *P. Schneideri* und *P. Menthae* sind auf *Origanum vulgare* gefunden. *Aecidium Pastinacae* und *Uromyces Geranii* werden besprochen, ferner *Coleosporium Cacaliae* und *Melampsora sparsa* auf *Arctostaphylos officinalis. Marasmius arenarius* n. sp. wurde auf dem Wurzelstock von lebenden *Rosa pimpinellifolia* schmarotzend gefunden. *Sistotrema confluens* wurde auf Moos gefunden. Der sehr seltene

Boletus cavipes wurde auf Bornholm aufgefunden. Von unterirdischen Pilzen sind gefunden *Melanogaster ambiguus, Hysterangium clathroides.* Auf *Quercus* wurde *Taphrina coerulescens* angetroffen, auf *Lycopodium complanatum* eine neue Art, *Myiocopron Lycopodii,* auf *Potamogeton nutans Samarospora Potamogetonis* nov. gen. et sp., von Sphaeriaceen u. a. *Mamiania Coryli,* von Hysteriaceen *Aulographum filicinum,* früher nur aus den Ardennen gekannt. Auf einer Reise in Jütland 1890 fand Verf. zwei neue Helvellaceen, *Leptoglossum littorale* n. sp. und *Microglossum arenarium* n. sp. Ferner ist gefunden *Scutularia multiguttulata* n. sp. *Gloeosporium graminum* n. sp. bildet zahlreiche kleine, braune Sporenbehälter auf Blättern von *Lolium multiflorum; Gl. Dactylidis* n. sp. wurde auf *Dactylis glomerata* und *Ciliofusarium umbrosum* nov. gen. et sp. auf Eichenrinde gefunden. Sämmtliche neue Arten sind beschrieben. O. G. Petersen.

S. auch Ref. No. 344, 345.

3. Russland, Finnland.

3. **Gratschew, J.** Verzeichniss hauptsächlich in der Umgegend von Petrowsko-Rasumowskoje gesammelter Brandpilze, Rostpilze und Mehlthaupilze. Moskau, 1891. (Russisch.)

Aufzählung von 78 in der Umgegend von Moskau gesammelten Arten.

4. **Karsten, P. A.** Symbola ad mycologiam fennicam. (Pars XXIII—XXIX. Medd. Soc. pr. Fauna och Flora fenn. 16. 1891. 68 p.)

Enthält kritische Bemerkungen und Beschreibungen zahlreicher Arten. Als neu werden folgende Species beschrieben: *Mucronella subtilis, Polyozus Hisingeri, Corticium roseolum, Hypochnus cinerascens, Mollisia sylvatica, Pirottaea uliginosa, Actinoscypha graminis, Tympanis rosae, Phoma doliolum, Coniothyrium mediellum, Lactarius lateritioroseus, Clitocybe pantoleucoides, Coccomyces insignis, Sphaeronema nigrificans, Camarosporium symphoricarpi, Cylindrocolla graminea, C. tenuis, Volutella intricata, Poria separabilis, Cyphella tervigena, Tromera microtheca, T. ligniaria, Leptosporium mycophilum, Monilia arctica, Tolypomyria fungicola, Oospora clavariarum, Torula obducens, Helotium stramineum, Mycolecidea triseptata, Lasiosphaeria crustacea, Zignoëlla immersa, Phoma conigera, Diplodina nitida, Aposphaeria peregrina, Rhinocladium macrosporum, Hormiscium paradoxum, Coniosporium subreticulatum, Helotium firmulum, Chaetomium humanum, Gnomoniella iridicola, Rhabdospora scrophulariae, Virgaria macrospora, Cladobotryum terrigenum, Cloridium micans, Fusoma punctiforme, Fusarium carneolum, Chromosporium stercorarium, Omphalia albido-pallens, O. cortiseda, O. cuneifolia, Russula intermedia, Clypeus subrimosus, Inocybe confusa, Peziza immutabilis, Enchnoa Ulmi, Roselinia libricola, Ophionectria episphaeria, Chaetozythia pulchella, Diplodina fructigena. Sphaeropsis Ulmi, Aposphaeria Ulmi, Septoria Telephii, Vermicularia Telephii, Naemosphaera rudis, Septomyxa leguminum, Septonema nitidum, Cylindrotrichum polyspermum, Diplosporium alboroseum, Physoderma Butomi, Clitocybe inconstans, Mycena maculata, M. militaris, Mycenula subexcisa, Hiatula europaea, Omphalia grisella, O. oniscoides, Leptonia melleopallens, Cortinarius instabilis, Inocybe flavella, I. inconcinna, Psilocybe mutabilis, Psathyra pallens, Ps. solitaria, Bjerkandera cinerata, Clavulina odorata, Stereophyllum boreale, Ascophanus brumescens, A. flavus, Hormiscium sorbinum.*

(Nach Famintzin. Uebers. Leist. Bot. in Russland für 1891.)

5. **Hisinger, E.** Ueber das Auftreten der Puccinia Malvacearum in Finnland im Jahre 1890. (Medd. Soc. pr. Fauna och Flora fenn., Bd. XVI, 1891. 3 p.)

Die genannte Art trat auf *Althaea rosea* in zwei Orten des südlichsten Finnlands epidemisch auf.

S. auch Ref. No. 124, 125, 399.

4. Grossbritannien.

5a. **Massee, G.** British fungus flora, a classified Textbook of mycology. Vol. 1. London (Bell), 1892. 436 p. 8°. Preis 7 sh.

6. **Cooke, M. C.** New British Fungi. (Grevillea, XX, p. 8.)

Diagnosen folgender nov. spec.: *Kalmusia stromatica* Cke. et Mass., Oxford, von

K. eutypoides durch Sporenbau verschieden; *Coryneum Camelliae* Mass., auf lebenden *Camellia*-Blättern, vielleicht mit *Pestalozzia Guepini* identisch; *Ramularia Petuniae* Ck., auf *Petunia* spec., Plymouth.

7. **Cooke, M. C.** New British Fungi. (Grevillea, XX, p. 25, 37—38, p. 95, 113.)

Diagnosen folgender Arten: *Agaricus (Flammula) Aldridgei* Mass., *Paxillus subinvolutus* Batsch = *Inocybe subinvoluta* Sacc., *Agaricus (Amanita) aridus* Fr., *Ag. (Lepiota) nympharum* Kalch., *Ag. (Leptonia) anatinus* Lasch., *Cortinarius (Inoloma) argutus* Fr., *Porothelium Friesii* Mont., *Clavaria rufescens* Schaeff., *C. fuliginea* Pers., *Helotium deparculum* Karst., *Lachnella fragariastri* Phill., *Oligonema furcatum* Buck., *Perichaena confusa* Mass., *Sporotrichum laeticolor* Cke. et Mass., *Agaricus (Collybia) bibulosus* Mass. n. sp., *Ag. (Tricholoma) coryphaeus* Fr., *Ag. (Pluteus) umbrinellus* Somm., *Ag. (Entoloma) pluteoides* Fr., *Valsa bicornica* Curr., *Didymella rubitingens* Blox., *Metasphaeria rubida* Blox., *Myrothecium cinereum* Cke. n. sp. auf *Oncidium, Phoma Delphinii.*

8. **Cooke, M. C.** British Tremellineae. (Grevillea, XX, p. 16.)

Revision der britischen Tremellineae. Von jeder Art wird kurze Diagnose gegeben. Aufgeführt werden: *Auricularia* 2 Arten, *Hirneola* 4, *Exidia* 3, *Ulocolla* 2, *Tremella* 15, *Naematelia* 3, *Gyrocephalus* 1 (= *Guepinia helvelloides* Fr.), *Dacryomyces* 8, *Guepinia* 1, *Ditiola* 1, *Apyrenium* 2.

9. **Massee, G.** New or critical British Fungi. (Grevillea, XXI, September 1892. p. 6—8.)

Ausführliche Diagnosen folgender Arten: *Uromyces (Micruromyces) Colchici* Mass. auf *Colchicum spectabile* (Kew Garten); *Peniophora Crosslandi* Mass. (Halifax); *Russula azurea* Bres., *Dematium vinosum* Mass. n. sp.

10. **Plowright, Ch. B., Ward, H. G. and Robertson, J.** List of Fungi found at Stirling, on 26th and 27th October 1891.

Nicht gesehen.

11. **White, M. Buchanan.** Strobilomyces strobilaceus in Perthshire. (Annals of Scottish Natural History. Botany 1892. No. 4.)

S. auch Ref. No. 422, 442, 461.

5. Belgien, Niederlande.

12. **Marchal, E.** Champignons coprophiles de Belgique. VI. (Bull. de la Soc. Roy. Bot. de Belgique, 1891.)

Verf. beschreibt folgende nov. spec.:

Mortierella capitata, parasitisch auf dem Stroma von *Xylaria Tulasnei* auf Kaninchenkoth; *M. apiculata*, auf Gänsekoth; *Piptocephalis fusispora* n. var. *lepidula*, parasitisch auf *Mucor racemosus* auf Kängurukoth; *Pyrenochaeta decipiens*, auf Hasenkoth; *Dendrophoma coprophila*, ebenda; *Sphaeronema leporum*, ebenda; *Sph. anomala*, auf Kaninchenkoth; *Phoma anserina*, auf Gänsekoth; *Hendersonia trabicola* n. v. *stercorea; Sphaeronemella fimicola*, auf Koth von Hasen und Füchsen; *Trichocera* nov. gen. mit *T. stenospora*, auf Hirschkoth. Die Diagnose der neuen Gattung lautet: Perithecia superficialia ovoidea, contextu, parenchymatico, ceraceo-molliuscula, laeticoloria, initio clausa demum late aperta, fere discoidea. Sporulae numerosissimae, cylindraceae, 1-septatae, hyalinae, basidiis elongatis, filiformibus, dense fasciculatis, sursum 1—3-ramosis, suffultes."

13. **G. Staes.** Bydragen tot de Mycologische Flora van Belgie. Uredineen, Ustilagineen, Gloeosporium. (Bot. Jaarb. Dodonaea, IV, 1892, p. 19.)

Aufzählung einiger für die belgische Flora neuen oder selteneren Pilze mit Angabe der Fundorte und Zusatz der Beschreibungen. Neu für Belgien ist *Uromyces Salicorniae* DC.

Boerlage Leiden.

14. **C. A. J. A. Oudemans.** Contribution à la Flore Mycologique des Pays-Bas XIV. (Kruidk. Arch., 2 Ser., VI, p. 1.)

Aufzählung von 165 in Holland gefundenen, für dieses Gebiet neuen oder seltenen Pilzarten. Die Beschreibung vieler Arten wird verbessert. Neu beschrieben werden: *Cyphella pusilla* Oud., *Leptosphaeria pseudo-diaporthe* Oud., *Pleomassaria Rosae* Oud., *Phoma Mespili* Oud., *Vermicularia hesperidicola* Oud., *Fusicoccum Ulmi* Oud., *Cytospora*

Mespili Oud., *Sphaeropsis Scopariae* Oud., *Ascochyta Opuli* Oud., *A. Millefolii* Oud., *Septomyxa Rhododendri* Oud., *Marsonia Grossulariae* Oud., *Botrytis (Phymatotrichum) longebracteata* Oud., *Cryptocoryncum Psammae* Oud., *Helminthosporium Psammae* Oud., *Cercospora Caricis* Oud., *Isaria murina* Oud. Abgebildet werden *Physarum leucophlaeum* Fr. und *Isaria murina* Oud. Boerlage Leiden.

15. **Destrée, Caroline.** Deuxième contribution au Catalogue des Champignons des environs de la Haye. (Nederlandsch Kruidk. Arch., vol. V, p. 625.

Verzeichniss von 84 Uredineen und Ustilagineen aus der Umgegend vom Haag.

6. Frankreich.

16. **Beauvisage.** Pachyma Cocos. (B. S. B. Lyon, vol. VIII, 1890 [1891], p. 16.)

Die genannte Art wurde bei Saint-Palais auf *Pinus* gefunden. Verf. legte ferner Exemplare aus China vor.

17. **Boudier** et **Patouillard.** Nouvelle clavaire de France. (Bull. de la Soc. Mycol, de France, T. VIII, 1892, Fasc. 2.)

Clavaria geoglossoides Boud. et Pat. n. sp. (wurde in C. Roumeguère, fg. gall., No. 6007 ausgegeben).

18. **Delacroix, G.** Contribution à l'étude de la flore mycologique du département de Saone et Loire. (Bull. de la Société d'hist. nat. d'Autun., vol. V, 1892.)

19. **Ferry, R.** Quelques excursions mycologiques dans la Montagne-Noire, les Pyrénées et les Alpes, 1891. (Rev. Mycol., 1892, p. 79—82, 91—93.)

I. Excursion le long de la rigole d'alimentation du Canal du Midi, 18—19. août 1891.

Verf. führt 36 Hymenomyceten auf, als interessantester Fund ist *Boletus regius* Krombh. zu nennen.

II. Excursion à Superbagnères, 11. Sept. 1891.

Gefunden wurden unter anderen: *Boletus castaneus, Lepiota pyrenaea* Quél., *L. aspera, Amanita solida, Leucoporus melanopus, Arrhenia muscigena* auf *Polytrichum commune* und *Craterellus Quéletii* Ferry n. sp.

III. Excursion à Modane (Savoie), 23. Sept. 1891.

Boletus viscidus, Boletinus cavipes, Russula decolorans, Lactarius Porninsis Roll., *Marasmius cauticinalis* With.

IV. Excursions à la Grande-Chartreuse.

Clavaria pistillaris, Utraria coelata Bull., *Phlogiotis rufa* Quél. *(Guepinia helvelloides).*

V. Excursion à Périole, près Toulouse, août 1891, bois de chênes.

Pholiota aegerita, Polyporus sulphureus, P. lucidus, Fistulina hepatica, Dacryomyces fragiferum, Lentinus tigrinus, Russula graminicolor, Clitocybe socialis.

VI. A Toulouse, Jardin des plantes, août 1891.

Polyporus biennis, Clathrus cancellatus, Clavaria fastigiata, Marasmius oreades, Hypholoma lacrymabundum, Omphalia grisea.

Auf tab. CXXVI fig. 6 ist *Craterellus Quéletii* abgebildet.

20. **Flageolet, l'Abbé.** Contribution à la flore mycologique du département de Saone-et-Loire. (Bull. de la Soc. d'histoire naturelle d'Autun, t. IV, 1891.)

Neue Arten: *Eutypella Pseudo-acaciae* P. Brun., *Ceratostoma truncatum* Del. et Flag., *Neopeckia quercina* Del. et Flag., *Massaria Eryngii* Del. et Flag., *Lasiosphaeria Sphagni* Del. et Flag. auf Stengeln und Blättern eines *Sphagnum, Nectriella Maydis* Del. et Flag. auf Maisblättern, *Phoma Eryngiana* Del. et Flag. auf *Eryngium campestre, Cytospora vinosa* Del. et Flag. auf *Yucca, Moronopsis inquinans* Del. et Flag. nov. gen. et spec. auf *Hypericum hircinum.*

21. **Godfrin, J.** Contributions à la flore mycologique des environs de Nancy. (Bull. de la Soc. mycol. de France, VII, 1891, p. 124—140.)

Verzeichniss der Hymenomyceten und Gasteromyceten, welche der Verf. in einem Umkreis von etwa 15 km um Nancy aufgefunden hat.

22. **Quélet, L.** Quelques espèces critiques ou nouvelles de la flore mycologique de France. (Associat. franç. pour l'avancement des sciences, 20. Sess., 1891, vol. II, p. 464—471. 2 Taf.)

Verf. beschreibt folgende Arten: *Calycella lacteola* auf Olivenkernen, Seealpen, ähnlich der *C. scutula; Phialea rosulea*, Pyrenäen, mit *Ph. purpurascens* zu vergleichen; *Humaria flavula*, Jura, Champagne, von *H. Chateri* Sm. schon durch Farbe und bedeutendere Grösse verschieden; *H. plictilis*, Lyon; *Lachnea solsequiia*, Jura, = *H. hybrida* Sow.; *Peziza infuscata*, Marseille, Nizza, Verdun, ähnlich der *P. umbrina; Morilla olivea*, Jura, der *M. esculenta* sehr benachbart; *M. deliciosa* Fr. n. v. *incarnata* Quél., Jura; *Merulius papyrinus* Bull. n. v. *caesius*, Bretagne; *Dryophila humicola*, Jura, ist eine hübsche Varietät der *D. squarrosa* Müll; *Omphalina albula*, Jura, ähnlich der *O. scyphoides; Amanita spissa* Fr. n. v. *alba*, Jura; *Marasmius gelidus*, Vogesen; *Leptoporus cervinus*, Fontainebleau, sehr dem *L. testaceus* benachbart; *Caloporus fuscopellis; Clavaria Daulnoyae*, Nièvre, der *C. falcata* ähnlich.

Von den kritischen Bemerkungen mögen folgende erwähnt werden: *Corticium evolvens* Fr. ist Jugendform von *C. laeve; Stereum crispum* Pers. ist elegante Varietät des *St. sanguinolentum; Guepinia peziza* Tul. ist identisch mit *G. merulina* (Pers.) Quél.; *Tremella cerasi* (Schum.) Tul. ist identisch mit *Ombrophila rubella* (Pers.) Quél.; *Merulius aurantiacus* Kl. ist Varietät von *M. aureus* Fr.; *Gyrophila oreina* Fr. ist Varietät von *G. melaleuca* Pers., zu welcher Art auch *Agaricus arcuatus* Fr. als Form zu stellen ist; *A. arcuatus* Bull. ist aber gute Species; *Irpex spathulatus* Fr. ist zu *Radulum orbiculare* zu stellen; *Poria spongiosa* Pers. ist resupinate Form des *Boletus cryptarum* Bull; *P. viridans* B. et Br. ist Varietät von *P. vulgaris; P. reticuluta* Fr. ist von *P. byssina* Schrad. nicht specifisch verschieden; *P. subtilis* (Schrad.) ist nicht identisch mit *Porothelium subtile* Fr.; *Boletus subtilis* Schrad. ist kein *Porothelium*, sondern eine junge *Poria*, ? *P. vitrea* Pers. oder *P. farinella* Fr.; *Leptoporus alutaceus* Fr. ist eine Varietät von *L. imberbis* Bull.

Zu einer weiteren Anzahl von Arten werden noch ergänzende diagnostische Merkmale gegeben.

S. auch Ref. No. 84, 85, 86, 364, 400, 426.

7. Deutschland, Oesterreich-Ungarn, Schweiz.

23. **Rehm, H.** Discomycetes (Pezizaceae) in „Rabenhorst-Winter, Kryptogamenflora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz" Bd. I. III. Abth., Lief. 37, 38. 8°. 1892, p. 593—720.

Ein ausführliches Ref. über dies wichtige Werk wird nach Beendigung desselben gegeben werden. (Cfr. Bot. J., 1890, I, p. 144.)

24. **Ludwig, F.** Pilze. Bericht der Commission für die Flora von Deutschland 1891. (Ber. D. B. G., vol. X, 1892, p. [165]—[176].)

Verf. giebt ein Verzeichniss der für das Gesammtgebiet neuen Arten und ein solches der für die Einzelgebiete neuen oder bemerkenswerthen Arten. (Ref. kann jedoch die Bemerkung nicht unterlassen, dass Verf. verschiedene Veröffentlichungen nicht berücksichtigt hat.)

25. **Allescher, A.** Verzeichniss in Südbayern beobachteter Pilze. Ein Beitrag zur Kenntniss der bayerischen Pilzflora. III. Abth. Sphaeropsideen, Melanconieen und Hyphomyceten. (XII. Ber. des Bot. Ver. in Landshut, 1892, p. 1—136.)

Das vorliegende Verzeichniss, nach Saccardo's Sylloge III und IV geordnet, führt 519 Arten auf, nämlich:

Sphaeropsideae . . .	38	Genera	mit 267	Species	(11 neue)
Melanconieae	18	„	„ 64	„	(5 „)
Hyphomyceteae . . .	57	„	„ 188	„	(15 „)

Die genauen Standorte, sowie die betreffenden Nährpflanzen werden bei jeder Art mitgetheilt, häufig finden wir noch Litteraturnotizen, sowie wichtige kritische Bemerkungen. Der Werth dieses Verzeichnisses wird dadurch bedeutend erhöht. Die neuen Arten sind

folgende: *Phyllosticta Pruni spinosae* Allesch. auf *Prunus spinosa*, *Ph. Senecionis cordati* Allesch. auf *Senecio cordatus*, *Ph. Pruni avium* Allesch. auf *Prunus avium*, *Phoma Meliloti* Allesch. auf *Melilotus altissimus*, *Placosphaeria rhytismoides* Allesch. auf *Valeriana saxatilis*, *Diplodia Ampelopsidis* Allesch. auf *Ampelopsis quinquefolia*, *Actinonema Lonicerae alpigenae* Allesch., *A. Pyrolae* Allesch. auf *Pirola secunda*, *A. Ulmi* Allesch., *A. Tiliae* Allesch., *A. Fraxini* Allesch., *A. Podagrariae* Allesch. auf *Aegopodium Podagraria* und *Chaerophyllum hirsutum*, *Septoria Weissii* Allesch. auf *Chaerophyllum hirsutum*, *S. Buphthalmi* Allesch. auf *Buphthalmum salicifolium*, *S. Chrysanthemi* Allesch. auf *Chrysanthemum Leucanthemum*, *Phleospora Bresadolae* Allesch. auf *Asperula odorata*, *Rhabdospora Bresadolae* Allesch. auf *Astrantia major*, *Peucedanum Cervaria*, *Bupleurum longifolium*, *Phlyctena Magnusiana* (Allesch.) Bres. auf *Apium graveolens*, *Gloeosporium Comari* Allesch. auf *Comarum palustre*, *G. Allescheri* Bres. auf *Chamaedorea elatior*, *G. veratrinum* Allesch. auf *Veratrum Lobelianum*, *Marsonia Campanulae* Bres. et Allesch. auf *Campanula latifolia*, *Pestalozzia Sarothamni* Allesch., *P. Corni* Allesch. auf *Cornus alba*, *P. Juniperi* Allesch. auf *Juniperus communis*, *Septogloeum Comari* Bres. et Allesch., *Ovularia Brassicae* Bres. et Allesch. auf *Brassica Napus*, *Ramularia Atropae* Allesch. auf *Atropa Belladonna*, *R. Stachydis-alpinae* Allesch., *R. Onobrychidis* Allesch. auf *Onobrychis sativa*, *R. (?) Circaea* Allesch. auf *Circaea Lutetiana*, *Torula Robiniae* Allesch. auf Rinde von *Robinia pseudacacia*, *T. Viticola* Allesch. auf Weinreben, *T. Rubi Idaei* Allesch., *Fusarium Cydoniae* Allesch. auf *Cydonia vulgaris*, *F. Mali* Allesch. auf *Pirus Malus*, *F. Fraxini* Allesch. auf *Fraxinus excelsior*, *F. glandicolum* Allesch. auf *Quercus pedunculata*, *F. Allii sativi* Allesch., *F. Aecidii Tussilaginis* Allesch.

26. **Bail.** Botanische Mittheilungen. (Schrift. Danzig, vol. VIII, No. I, p. 3—4.) Verf. legte *Daldinia concentrica* Cés. et de Not. und *Boletus parasiticus* vor.

27. **Bail.** Verschiedene Mittheilungen. (Schrift. Danzig, vol. VII, No. IV, 1891 p. 22—25.)

Aus den Mittheilungen des Verf.'s möchte zu erwähnen sein, dass Verf. mehrfach bei Danzig die *Sclerotinia megalospora* Wor. auf *Vaccinium uliginosum* gefunden hat.

28. **Bresadola, J.** Fungi aliquot saxonici novi lecti a cl. W. Krieger. (Hedwigia, 1892, p. 40—41.)

Lateinische Diagnosen folgender neuen Arten: *Ascochyta Fagopyri* Bres., auf *Polygonum Fagopyrum*, *Septoria Aucupariae* Bres., auf *Sorbus Aucuparia*, *Gloeosporium Kriegerianum* Bres., auf lebenden Stengeln von *Equisetum arvense*, *Marsonia Kriegeriana* Bres., auf *Salix amygdalina*, *Cylindrosporium Filix-feminae* Bres., *Cercospora lilacina* Bres., auf *Viola palustris*, *C. Kriegeriana* Bres., auf *Sorbus Aucuparia*.

29. **Bresadola, J.** Massospora Staritzii n. sp. (Revue Mycologique, 1892, p. 97.) Gefunden auf Insectenlarven bei Gohrau-Wörlitz, Anhalt, leg. R. Staritz.

30. **Bresadola, J.** Massospora Staritzii Bres. n. sp. (Hedwigia, 1892, p. 133.) Lateinische Diagnose des genannten auf Insectenlarven gefundenen Pilzes.

31. **Hennings, P.** Bericht über meine, vom 31. August bis zum 17. September 1890 ausgeführte kryptogamische Forschungsreise im Kreise Schwetz. (Schriften der Naturforsch. Ges. Danzig. Neue Folge: VIII. Bd., 1. Heft, p. 59—113.)

Verf. schildert zunächst in anschaulicher Weise das von ihm durchforschte Gebiet unter steter Hervorhebung der wichtigsten Funde und giebt dann ein specielles Verzeichniss der beobachteten Kryptogamen. An Pilzen werden 622 Arten aufgeführt, gewiss eine stattliche Zahl, welche Zeugniss ablegt von der reichen Pilzflora des Gebietes und auch von dem ungemeinen Fleisse des Beobachters. Es finden sich unter diesen viele Seltenheiten. Neu für Deutschland sind: *Clitocybe subviscifera* Karst., *Cenangium Carpini* Rehm, *Hypocrea atrata* Karst.

32. **Hennings, P.** Beiträge zur Pilzflora von Schleswig-Holstein. (Schrift. des Naturw. Vereins für Schleswig-Holstein. Vol. 9, 1892, p. 229—258.)

Standortsverzeichniss für 406 Pilze, welche fast sämmtlich in der Umgegend der Stadt Heide gesammelt wurden.

Neue Arten: *Clavariella holsatica* P. Henn. (p. 240), von der habituell ähnlichen *Cl. corrugata* Karst. hinreichend verschieden und *Valsella Myricae* Bres. auf *Myrica Gale*.

33. **Hennings, P.** Pilze von der Insel Sylt (bei Westerland). (Schrift. des Naturw. Vereins für Schleswig-Holstein. Vol. 9, 1892, p. 259—260.)

Standortsverzeichniss für 32 Hymenomyceten, welche von Dr. L. Lewin Ende August 1891 auf Sylt gesammelt wurden.

34. **Kieffer, J. J.** Matériaux pour servir à la Mycologie de Bitche. (Extr. du Bulletin de la Société d'histoire naturelle de Metz. Cahier XVIII, 1892, 8°, 21 p.)

Standortsverzeichniss lothringischer Pilze, hauptsächlich aus der Umgegend von Bitsch.

35. **Klebahn, H.** Zur Kenntniss der Schmarotzerpilze Bremens und Nordwestdeutschlands. (Schrift. Naturf. Ver. Bremen, Bd. 12, 1892, p. 361—376.)

Standortsverzeichniss mit eingestreuten kritischen Bemerkungen. Erwähnt werden 96 *Uredineae*, darunter *Phragmidium Rubi* (Pers.) n. f. *corticicola*, 9 *Ustilagineae*, 1 *Erysipheae*, 1 *Valseae*, 1 *Dothideaceae*, 4 *Phacidiaceae*, 1 *Pezizazeae*, 1 *Ancylistaceae (Lagenidium Syncytiorum* Kleb. n. sp.), 2 *Peronosporaceae*, 9 *Fungi imperfecti*. Die zahlreichen für die Bremer Flora neuen Arten sind durch fetten Druck hervorgehoben.

36. **Lindau.** Vorstudien zu einer Pilzflora Westfalens. (Sep.-Abdr. aus dem Jahresber. des westfälischen Provinzialvereins für Wissenschaft und Kunst, 1891, 70. p.)

Verf. erwähnt in der Einleitung der bisherigen Veröffentlichungen über westfälische Pilze, nennt dann die von ihm durchgesehenen Herbarien und giebt dann eine systematische Aufzählung der bisher im Gebiete beobachteten 1868 Pilze. Die genauen Standorte und die Namen der Sammler werden bei jeder Art angeführt. Neue Arten: *Ascoidea rubescens* Bref. et Lind., im Schleimflusse umgehauener Buchen; *Nectria oropensoides* Rehm; *Wallrothiella sphaerelloides* Rehm, auf Birnbaumzweigen; *Nummularia lataniaecola* Rehm; *Coniocybe pilacriformis* Rehm, auf Rosenwurzeln.

Es ist von Interesse, dass Verf. hier zum ersten Male consequent das Brefeld'sche System durchführt. Ref. giebt dasselbe hier wieder:

Hyphomycetes.

I. Abtheilung. *Phycomycetes.*

I. Classe: *Oomycetes.*
1. Ordnung: *Entomophthorales* (2).
2. „ *Mycosiphonales* (14).
3. „ *Chytridiales* (2).

II. Classe: *Zygomycetes.*
4. Ordnung: *Zygomycetes exosporangiati* (13).
5. „ *Zygomycetes carposporangiati* (2).

II. Abtheilung. *Mesomycetes.*

III. Classe: *Hemiasci.*
6. Ordnung: *Gymnohemiasci* (3).
7. „ *Carpohemiasci* (1).

IV. Classe: *Hemibasidii.*
8. Ordnung: *Protohemibasidii* (13).
9. „ *Autohemibasidii* (5).

III. Abtheilung. *Mycomycetes.*

V. Classe. *Ascomycetes.*
1. Unterclasse: *Exoasci.*
10. Ordnung: *Exoascales* (7).
2. Unterclasse: *Carpoasci.*
11. Ordnung: *Gymnoascales* (1).
12. „ *Perisporiales* (41).
13. „ *Pyrenomycetes.*
1. Unterordnung: *Hypocreinae* (51).
2. „ *Sphaeriinae* (507).
3. „ *Dothideinae* (13).

14. Ordnung: *Hysteriales* (84).
15. „ *Discomycetes.*
1. Unterordnung: *Pezizinae* (275).
2. „ *Helvellinae* (23).

VI. Classe: *Basidiomycetes.*
1. Unterclasse: *Protobasidiomycetes.*
16. Ordnung: *Protobasidiomycetes gymnocarpi* (125).
17. „ *Protobasidiomycetes angiocarpi* (1).
2. Unterclasse: *Autobasidiomycetes.*
18. Ordnung: *Autobasidiomycctes gymnocarpi* (75).
19. „ *Autobasidiomycetes hemiangiocarpi* (581).
20. „ *Autobasidiomycetes angiocarpi.*
1. Unterordnung: *Gasteromycetes* (26).
2. „ *Phallinae* (3).

Anhang: *Myxomycetes* (60).

Die eingeklammerten Ziffern geben die Zahl der in Westfalen beobachteten Arten an.

37. **Magnus, P.** Verzeichniss der bei Oranienburg am 30. April und 24. Mai 1891 beobachteten Pilze. (Verh. Brand., vol. 33, 1892, p. XXVII—XXIX.)

Standortsverzeichniss für 38 Arten. Interessante Funde sind: *Septoria Posoniensis* Baeuml., *Steganospora hysterioides* (Karst.) Sacc. = *Hendersonia hyst.* Karst. auf *Arundo Phragmites* und *Lenzites flaccida* (Bull.) Fr.

38. **Magnus, P.** Verzeichniss der vom 11. August bis 10. September 1891 bei Bad Kissingen in Bayern gesammelten meist parasitischen Pilze. (Ber. d. Bayr. Bot. Ges. zur Erforschung der heimischen Flora, 1892. 6 p. Sep.-Abdr.)

Standortsverzeichniss für 137 Pilze. Neue Art: *Peronospora Cytisi* P. Magn. auf *Cytisus Laburnum.*

39. **Allescher, A.** Anhang zu dem vorstehenden Verzeichnisse der von Herrn Prof. Dr. Paul Magnus in Unterfranken gesammelten Pilze. (Ber. d. Bayr. Bot. Ges. zur Erforschung der heimischen Flora, 1892. 6 p. Sep.-Abdr.)

Verf. beschreibt folgende neuen Arten resp. Formen: *Mazzantia Galii* (Tode) n. f. *Asperulae cynanchicae, Phyllosticta apatela* Allesch. auf *Acer platanoides, Ph. Violae* Desm. n. f. *Violae hirtae, Placosphaeria Galii* Sacc. n. f. *Asperulae cynanchicae, P. Teucrii* Allesch. auf *Teucrium Chamaedrys, Septoria Saponariae* (DC.) f. *Silenes inflatae, S. Magnusiana* Allesch. auf *Spiraea chamaedryfolia, S. apatela* Allesch. auf *Acer platanoides, Cercosporella Magnusiana* Allesch. auf *Geranium silvaticum, Heterosporium Phragmitis* (Op.) Sacc. n. f. *Phalaridis.*

40. **Staritz, R.** Massospona Richteri n. sp. (Hedwigia, 1892, p. 41—42.)

Verf. beschreibt *Massospora Richteri* Bres. et Staritz, in todten, unter Gras und Laub versteckt liegenden Fliegen, bei Gohrau-Wörlitz, Anhalt.

41. **Voss, W.** Mycologia Carniolica. Ein Beitrag zur Pilzkunde des Alpenlandes. Theil IV. Fungi inferiores, Mycelia, Myxomycetes. Berlin (Friedlaender & Sohn), 1892. p. 219—302. 8°.

Mit vorliegendem IV. Theile beschliesst Verf. seine Pilzflora Kärnthens. Erwähnt werden Fungi inferiores et Mycelia 109 Gattungen mit 468 Arten und Myxomycetes 21 Gattungen mit 30 Arten. Die Gesammtzahl der vom Verf. für Kärnthen nachgewiesenen Arten beläuft sich auf die stattliche Summe von 1649, welche sich auf 374 Gattungen vertheilen.

Substrat, Nährpflanze, Fundort werden bei jeder Art mitgetheilt; werthvoll sind die eingestreuten kritischen Bemerkungen.

Neue Arten sind: *Diplodina Eurhododendri* Voss auf *Rhod. hirsutum, Phyllosticta carniolica* Voss auf *Daphne Blagayana, Ph. atrozonata* Voss auf *Helleborus altifolius* und *viridis, Ascochyta Andromedae* Voss (p. 240) auf *Andromeda polifolia, Septoria bellidicola* Desm. et Rob. n. f. *Bellidiastri, Cylindrosporium hamatum* Bres. auf *Heracleum austriacum, Marsonia Potentillae* (Desm.) n. f. *Fragariae, M. Medicaginis* Voss auf *Medi-*

cago lupulina, *Ramularia lychnicola* Ck. var. *Chalcedonica* Voss, *R. montana* Voss auf *Vicia Cracca*, *Ovularia Robićiana* Voss auf *Betonica Alopecurus*, *O. caduca* Voss auf *Circaea Lutetiana*.

42. **Bauer, C.** Ueber Nectria importata Rehm. (Bot. C., vol. 50, 1892, p. 171.)

Nectria importata Rehm, bisher nur einmal im Berliner botanischen Garten auf *Pandanus* beobachtet, wurde in der Wiener Stadtgärtnerei auf *Dracaena indivisa* gefunden.

43. **Rimmer, F.** Algen, Bacillariaceen und Pilze aus der Umgebung von St. Pölten. 1. Mitth. (Jahresber. d. Niederösterr. Landes-Lehrer-Seminars St. Pölten, 1892, p. 1—22.)

Standortsverzeichniss. Aufgeführt werden 4 *Myxomycetes*, 8 *Phycomycetes*, 3 *Ustilagineae*, 16 *Uredineae*, 1 *Auricularieae*, 45 *Basidiomycetes*, 4 *Ascomycetes* und 2 *Haplomycetes*.

44. **Hazslinszky, F.** Magyarországés társországainak sphaeriái. 8°. 333 p. Mit 15 Taf. Herausgeg. v. d. Ungar. wiss. Akademie. Math. év Természettud. Közlem. etc., Bd. XXV, No. II. Budapest, 1893. (Magyarisch.)

Verf. giebt eine Zusammenstellung und Beschreibung der bisher in den Ländern der ungarischen Krone gefundenen Sphaerien. Die neuen Arten sind mit lateinischen Diagnosen versehen. Es werden aufgezählt:

I. O. **Hypocreaceae** Wint. 1. *Melanospora chionea* Cord. 2. *Gibberella pulicaris* Sacc., *G. baccata* Sacc., *G. accrvalis* Sacc., *G. Saubinetii* Sacc. 3. *Lisea Syringae* n. sp., *L. inaequalis* n. sp. 4. *Calonectria Fuckelii* Sacc., *C. decora* Sacc. f. *parasitica*. 5. *Pleonectria pyrrhochlora* Sacc., *P. Ribis* Karst., *P. Lamyi* de Not. 6. *Nectriella muscivora* B. et B. Cooke, *N. Rousseliana* Wint. 7. *Nectria cinnabarina* Fr. et β. *hypocreaeformis*, *N. Ribis* Curr., *N. punicea* (K. et Schm.), *N. coccinea* P., *N. ditissima* Tul., *N. pilosa* H., *N. silacea* Schulz. et Sacc., *N. Coryli* Fuckl., *N. Cucurbitula* (Tode), *N. ochracea* Fries, *N. sanguinea* (Sibth.) Fries, *N. flava* Bon., *N. minutissima* Rehm, *N. dacrymycella* Karst., *N. Pandani* Nyl., *N. episphaeria* (Tode), *N. Kalchbrenneri* Fuckl., *N. lichenicola* Ces., *N. lecanodes* Ces., *N. Peziza* (Tode), *N. variecolor* Fuckl. 8. *Hypomyces ochraceus* Tul., *H. chrysospermus* Tul., *H. aurantiacus* Tul., *H. lateritius* Fr. 9. *Hypocrea rufa* Fr., *H. pulvinata* Fuckl. β. *serialis*, *H. gelatinosa* (Tode), *H. lactea* Fries, *H. citrina* (P.) Fr. var. *Fungicola* Karst. 10. *Polystigma rubrum* (P.), *P. ochraceum* Sacc. 11. *Epichloë typhina* Tul. 12. *Claviceps purpurea* Tul., *C. microcephala* Fuckl., *C. nigricans* Tul. 13. *Acrospermum compressum* Tode, *A. gregarium* n. sp., *A. sclerotioides* Pers. 14. *Cordyceps militaris* Link, *C. alutacea* Quelet, *C. ophioglossioides* Link, *C. capitata* Link, *C. Sphingum* Tul.

II. O. **Chaetomiaceae**. *Chaetomium clatum* Fuckl., *Ch. Fieberi* Fuckl., *Ch. depressum* (Wllr.), *Ch. pannosum* Wllr.

III. O. **Sordariaceae**. 1. *Sordaria macrospora* Auersw., *S. fimicola* Ces. et de Not., *S. humana* Wint., *S. gigaspora* Fuckl., *S. bombardioides* (Auersw.). 2. *Podospora fimiseda* Ces. et de Not., *P. coprophila* Wint., *P. decipiens* Wint., *P. minuta* Wint., *P. curvula* Wint. 3. *Hypocopra fimeti* Fries. 4. *Delitschia Anerswaldi* Fuckl. 5. *Sporormia minima* Auersw., *S. intermedia* Auersw., *S. pascua* Niessl., *S. gigantea* Hans.

IV. O. **Trichosphaeriaceae**. 1. *Coleroa Chaetomium* Rbh., *C. Potentillae* Wint. 2. *Trichosphaeria erythrella* Fuckl., *T. pilosa* Fuckl., *T. minima* Wint. 3. *Herpotrichia Pinetorum* Wint. 4. *Lasiosphaeria hirsuta* Ces. et de Not., *L. hispida* Fuckl., *L. Rhacodium* Ces. et de Not. 5. *Echusias Vitis* Hazsl. 6. *Leptospora spermoides* Fuckl., *L. ovina* Fuckl., *L. cancscens* Wint., *L. strigosa* Fuckl., *L. crinita* Fuckl., *L. Dematium* n. sp. 7. *Chaetosphaeria phaeostroma* Fuckl., *Ch. fusca* Fuckl., *Ch. Saccardiana* Schulz., *Ch. pezizaeformis* Schulz.

V. O. **Melanommeae**. 1. *Rosellinia aquila* de Not. et β. *glabra* Fuckl., β. *byssiseda* Fuckl., *R. thelena* Rbh., *R. mammaeformis* Wint., *R. tricharga* n. sp., *R. campsopila* n. sp., *R. trachypila* n. sp., *R. callosa* Wint., *R. metallica* n. sp., *R. pulveracea* Fuckl. et β. *R. Sordaria* Fr., *R. Fricsii* Niessl, *R. rugulosa* Schulz. et Sacc., *R. lignaria* Fuckl., *R. seriata* n. sp., *R. Clavariae* Wint., *R. Niesslii* Auersw., *R. malacotricha* Niessl, *R. abietina*

Fuckl., *R. velutina* Fuckl. var. *Pseudoplatani* Hazsl., *R. horrida* Hazsl., *R. calva* Sacc. 2. *Bombardia fasciculata* Fries et β. *claviformis*. 3. *Bertia moriformis* de Not., *B. lichenicola* de Not. 4. *Melanopsamma pomiformis* Sacc., *M. emergens* Schulz. et Sacc., *M. amphisphaeria* Schulz. et Sacc., *M. perexigua* Curr., *M. suecica* Rehm. 5. *Melanomma Pulvis pyrius* Fuckl., *M. Aspegrenii* Fuckl., *M. subsparsum* Fuckl., *M. sparsum* Fuckl., *M. Hendersoniae* Sacc., *M. rhododendrophilum* Sacc., *M. ovoideum* Wint., *M. pulviusculum* Wint., *M. conicum* Fuckl., *M. papillatum* Fuckl., *M. ordinatum* Wint.

VI. O. **Ceratostomeae.** 1. *Ceratostomella rostrata* Sacc., *C. cirrhosa* Sacc., *C. stricta* Sacc., *C. pilifera* Wint. et γ. *dryina* Pers. sp. 2. *Ceratostoma caulinicolum* Fuckl., *C. Spinella* Kalchbr. 3. *Lentomita Auerswaldii* Fleisch. sp.

VII. O. **Amphisphaeriaceae.** 1. *Amphisphaeria alpina* Hzs., *A. pumila* Rehm., *A. Petrucciana* (Cold.), *A. umbrina* de Not., *A. nuda* (Schulz.). 2. *Trematosphaeria pertusa* Fuckl., *T. Britzelmayriana* Rehm., *T. phaea* Wint., *T. megalospora* Sacc., *T. castanea* n. sp., *T. bacillata* Cooke, *T. pleurostoma* Rehm., *T. Vindelicorum* Wint. et β. *fusispora*, *T. mastoidea* Wint., *T. ephemera* Rehm., *T. Morthieri* Fuckl., *T. prorumpens* Rehm, *T. transsylvanica* Rehm sp., *T. corticola* Fuckl., *T. heterospora* Wint., *T. carpospora* n. sp., *T. sociabilis* Schulz. et Sacc., *T. Haynaldii* Schulz. et Sacc., *T. ramenticola* Schulz. et Sacc. 3. *Ceriospora callicarpa* Carr. (?) 4. *Winteria aterrima* n. sp., *W. lichenoides* Rehm. 5. *Strickeria obtusa* Wint., *S. brevirostris* Wint., *S. sarmenticia* (Sacc.), *S. trabicola* Wint., *S. vilis* Wint., *S. taphrina* Wint., *S. obducens* Wint., *S. ignavis* Wint., *S. ampullacea* Wint., *S. Kochii* Körb.

VIII. O. **Lophiostomeae.** *Lophiostoma vicinellum* Sacc., *L. Fuckelii* Sacc., *L. glaciale* Rehm., *L. duplex* Karst., *L. praemorsum* Fuckl., *L. crenatum* Fuckl., *L. recedens* Schulz. et Sacc., *L. Sedi* Fuckl., *L. caudatum* n. sp., *L. ampelinum* Rehm., *L. hungaricum* Rehm., *L. zonatum* n. sp., *L. caulium* de Not., *L. arundinis* Ces. et de Not., *L. macrostomum* Ces. et de Not., *L. excipuliforme* Ces. et de Not., *L. dolabriforme* de Not., *L. insidiosum* Ces. et de Not., *L. perversum* de Not., *L. muriforme* n. sp., *L. compressum* Ces. et de Not. et β. *angustatum* Fuckl.

IX. O. **Cucurbitarieae.** 1. *Nitschkia cupularis* Karst., *Gibbera Vaccinii* Fries, *Otthia populina* Fuckl., *O. Crataegi* Fuckl., *O. Rosae* Fuckl., *O. corylina* Karst., *O. syringae* n. sp., *O. ambiens* Niessl, *Gibberidea Visci* Fuckl., *Cucurbitaria Berberidis* Gray, *C. rufofusca* Ces. et de Not., *C. Laburni* Ces. et de Not., *C. Coluteae* Fuckl., *C. Gleditschiae* Ces. et de Not., *C. Amorphae* Fuckl., *C. elongata* Grev., *C. Spartii* Ces. et de Not., *C. Juglandis* Fuckl., *C. naucosa* Fuckl., *C. Rhamni* Fries, *C. acerina* Fuckl., *C. salicina* Fuckl., *C. negundinis* Wint., *C. Crataegi* Niessl, *C. pithyophila* (Fries), *C. Cinganis* Schulz. et Sacc.

X. O. **Sphaerelloideae.** 1. *Stigmatea Robertiani* Fries, *S. confertissima* Fuckl., *S. Juniperi* Wint. 2. *Pharcidia epicymatia* (Wahlbg.), *Ph. Hageniae* Rehm. 3. *Tichothecium pygmaeum* Kbr., *T. gemmiferum* Kbr., *T. Arnoldi* Kbr., 4. *Sphaerella lycopodina* Karst., *S. Asplenii* Auersw., *S. longissima* Fuckl., *S. Typhae* Auersw., *S. Asteroma* Karst., *S. brunneola* Cooke, *S. affinis* Wint., *S. jenensis* Kunze, *S. Tussilaginis* Rehm., *S. Brassicicola* Ces. et de Not., *S. Eryngii* Cooke, *S. Carlii* Fuckl., *S. Vulnerariae* Fuckl., *S. idaeina* n. sp., *S. innumerella* Karst. β. *Rubi*, *S. isariphora* Ces. et de Not., *S. Orobi* n. sp., *S. Pulsatilla* Auersw., *S. Hyperici* Auersw., *S. Fragariae* (Tul.), *S. Linhartiana* Niessl., *S. Rehmiana* (Bäumler), *S. Plantaginis* Sollm., *S. Humuli* n. sp., *S. polygramma* Niessl., *S. Umbelliferarum* Rbh., *S. Bardanae* n. sp., *S. Gypsophilae* Fuckl., *S. Cruciferarum* (Fr.), *S. Grossulariae* Auersw., *S. conglomerata* Rbh., *S. Populi* Auersw., *S. macularis* Karst., *S. genuflexa* Auersw., *S. familiaris* Auersw., *S. punctiformis* Sacc., *S. maculiformis* Auersw., *S. Fagi* Auersw., *S. Vaccinii* Cooke, *S. Ribis* Fuckl., *S. sentina* Fuckl., *S. Fraxini* Niessl, *S. eriophila* Niessl, *S. Evonymi* Rbh., *S. Lantanae* Fuckl., *S. Septorioides* Niessl, *S. Berberidis* Auersw., *S. Vitis* Fuckl. 5. *Laestadia minutissima* Auersw. β. *betulina*, *L. Buxi* Wint., *L. leptidea* (Fries), *L. Pinastri* Sacc., *L. Epilobii* Sacc., *L. myriadea* Rbh., *L. allantospora* n. sp., *L. lupulina* n. sp., *L. Cookeana* Wint.,

L. Alchemillae (Klch.), *L. carpinea* Sacc., *L. Pyrolae* (Ehrbg.), *L. Areola* Sacc., *L. Rubi* (Niessl), *L. Staphyleae* n. sp. 6. *Sphaerulina intermixta* Sacc.

XI. O. **Pleosporea.** 1. *Physalospora Idaei* Sacc., *Ph. Salicis* Sacc., *Ph. rosaecola* Sacc., *Ph. ampelina* n. sp., *Ph. gregaria* Sacc. 2. *Didymosphaeria conoidea* Niessl, *D. celata* (Currey) var. *socialis*, *D. epidermidis* Fuckl., D. *brunneola* Niessl et β. *sarmentorum* Niessl, *D. albescens* Niessl, *D. Rubi* Fuckl., *D. vexata* Wint., *D. Galiorum* Fuckl., *D. acerina* Rehm., *D. Bryoniae* Fuckl. β. *astragalina* Rehm., *D. Rehmii* Kunze, *D. superflua* Niessl, *D. Staphyleae* n. sp., *D. fenestrans* Wint. β. *Pyrethri*, *D. Fuckeliana* Sacc., *D. Corni* Wint. 3. *Venturia pellita* n. sp., *V. maculaeformis* Wint., *V. ditricha* Karst., *V. Systema solare* Fuckl., *V. chlorospora* Karst. 4. *Rebentischia unicaudata* Sacc. 5. *Leptosphaeria Lemaneae* Sacc., *L. Crepini* de Not, *L. irrepta* Niessl., *L. culmorum* Auersw., L. *Poae* Niessl et β. *Agrostidis*, *L. personata* Niessl, *L. arundinacea* (Sow.) Sacc., *L. Arrhenatheri* n. sp., *L. Typhae* Karst., *L. Fuckelii* Niessl, *L. epicalamia* Riess, *L. Rusci* Sacc., *L. lineolaris* Niessl, *L. culmifraga* Ces. et de Not. et β. *Bremicola* Bres., *L. graminis* Sacc., *L. stromatoidea* n. sp., *L. sparsa* Sacc., *L. herpotrichoides* de Not., *L. monilispora* Sacc., *L. Doliolum* Ces. et de Not., *L. dumetorum* Niessl, *L. Libanotis* Niessl, *L. clivensis* Sacc., *L. Euphorbiae* Niessl, *L. Medicaginis* Sacc., *L. Coniothyrium* Sacc., *L. coniformis* Fr., *L. modesta* Auersw., *L. Fiedleri* Sacc., *L. sepincola* Wint., *L. Fiumana* n. sp., *L. maculans* Ces. et de Not., *L. cylindrospora* Auersw., *L. Artemisiae* Auersw., *L. Phyteumatis* Wint., *L. Aquilegiae* (Bres.), *L. ogilviensis* Ces. et de Not., *L. Hyperici* Wint., *L. superficialis* n. sp., *A. agnita* Ces. et de Not, *L. acuta* Karst., *L. Castagnei* (Dur. et Mont), *L. derasa* Auersw., *L. raphidophora* n. sp., *L. lejostega* (Ell.), *L. constricta* Bres., *L. dolioloides* Auersw., *L. seriata* Wint., *L. acicola* Sacc., *L. jnniperina* n. sp., *L. ternata* n. sp., *L. slavonica* (Schulz. et Sacc.), *L. sepincola* (B. et Br.), *L. subsimilis* (Schulz. et Sacc.), *L. Robergia* (Schulz. et Sacc.), *L. corticola* Fuckl., *L. betulina* n. sp. 6. *Pleospora culmigena* Ces. et de Not., *P. infectoria* Fuckl. et β. *Winteri* γ. *tectorum*, *P. comata* Auersw. et Niessl, *P. Dryadis* n. sp., *P. vulgaris* Niessl et β. *Cirsii*, *P. media* Niessl, *P. oblongata* Niessl, *P. herbarum* Rbh. mit *Allii* Lasch, *socialis* Niessl, *Lilii*, *Asphodeli* Rbh., *Asparagi* Rbh., *Pisi* Fuckl., *Leguminum* Fuckl, *Siliquaria* Kunze, *P. phaecomoides* Sacc., *P. Dianthi* de Not., *P. Clematidis* Fuckl., *P. orbicularis* Auersw., *P. calvescens* (Fries), *P. pellita* Rbh., *P. setigera* Niessl, *P. Echinops* Hzs., *P. polytricha* Tul., *P. coronata* Niessl, *P. Lycii* n. sp., *P. nigerrima* (Blox.), *P. trichostoma* Wint. 7. *Ophiobolus herpotrichns* Sacc., *O. porphyrogonus* Sacc., *O. erythrosporus* Wint. *(Urticae, Chenopodii, Euphorbiae, Epilobii, Helianthi)*, *O. rudis* Rehm, *O. stromaticus* n. sp., *O. carpathicus* n. sp., *O. acuminatus* Wint. *(Cardnorum, Verbasci, Eupatorii, Lapsanae)*, *O. Bardanae* Rehm et β. *Aethusae*, γ. *Heraclei*, *O. compressus* Rehm, *O. Hesperidis* n. sp., *O. Xanthii* Sacc., *O. fruticum* Wint. *(Ononidis, Cytisi)*, *O. incomptus* Niessl, *O. tenellns* Sacc., *O. Periclymeni* (Crouan). 8. *Dilophia Graminis* Sacc.

XII. O. **Massarieae.** 1. *Enchnoa lanata* Wint. 2. *Massariella Curreyi* Sacc., *M. Lycii* n. sp. 3. *Massaria eburnea* Tul., *M. foedans* Fuckl., *M. Pupula* Tul., *M. Argus* Fres., *M. Pyri* Otth., *M. Xylostei* Hzs., *M. Fraxini* Hzs., *M. inquinans* (Tode), *M. Bulliardi* Tul., *M. marginata* Fuckl., *M. Platani* Ces., *M. Ulmi* Fuckl., *M. sorbi* n. sp., *M. polymorpha* Rehm. 4. *Pleiomassaria rhodostoma* Wint., *P. varians* (Hzs.), *P. siparia* Sacc.

XIII. O. **Clypeosphaerieae.** 1. *Anthostomella clypeata* Sacc., *A. Poetschii* Niessl. 2. *Clypeosphaeria mamillana* (Fries). 3. *Hypospila Pustula* Karst., *H. bifrons* Sacc. 4. *Linospora capreae* Fuckl., *L. populina* (Pers.)

XIV. O. **Gnomonieae.** *Ditopella fusispora* de Not. 2. *Gnomonia tubaeformis* Sacc., *G. Angelicae* (Fuckl.), *G. idaeicola* (Karst.), *G. tetraspora* Wint., *G. leptostyla* Ces. et de Not, *G. setacea* Ces. et de Not., *G. artocreas* Fries, *G. clypeata* de Not., *G. vulgaris* Wint., *G. erythrostoma* Auersw., *G. errabunda* Auersw. 3. *Cryptoderis lamprotheca* Auersw., *C. melanostyla* Wint.

XV. O. **Valseae.** 1. *Diaporthe:* a. Euporthe: *D. linearis* Nke., *D. Berkeleyi*

Nke., *D. denigrata* Wint., *D. immersa* Nke., *D. Arctii* Nke., *D. orthoceras* Nke., *D. Aucupariae* n. sp., *D. forabilis* Nke., *D. scobinoides* Schulz. et Sacc., *D. crassicollis* Nke., *D. spiculosa* Nke. — b. Tetrastaga: *D. striaeformis* Fuckl., *D. Lirella* Fuckl., *D. resecans* Nke., *D. inaequalis* Curr., *D. carpinicola* Fuckl., *D. Sarothamni* Nke., *D. rostellata* Nke., *D. incarcerata* Nke., *D. Spina* Fuckl., *D. Laschii* Nke., *D. salicella* Sacc. — c. Chorostate: *D. leiphaemia* Sacc., *D. fibrosa* Fuckl., *D. detrusa* Fuckl., *D. Strumella* Fuckl., *D. pinicola* n. sp., *D. quercina* Rehm., *D. Carpini* Fuckl., *D. Aceris* Fuckl., *D. longirostris* Sacc., *D. sulphurea* Fuckl., *D. Hystrix* Sacc., *D. tessera* Fuckl., *D. astrostoma* n. sp., *D. syngenesia* Fuckl., *D. ciliata* Pers. 2. *Mamiania fimbriata* Ces. et de Not., *M. Coryli* Ces. et de Not. 3. *Valsa:* a. Eutypa: *V. spinosa* Nke., *V. eutypa* Hzs., *V. aspera* Nke., *V. ludibunda* Sacc., *V. Mori* Schulz. et Sacc., *V. subtecta* Nke., *V. crustata* Nke., *V. laevata* Nke., *V. scabrosa* Nke., *V. flavovirens* Nke., *V. lata* Nke., *V. leioplaca* Nke. — b. Cryptovalsa: *V. ampelina* Nke., *V. Cordacana* (Schulz. et Sacc.), *V. Saccardiana* Schulz. et Sacc., *V. protracta* Nke., *V. Rabenhorstii* Nke., *V. effusa* Wint., *V. Pruni* Wint. — c. Cryptosphaeria: *V. myriocarpa* Nke., *V. sárosiensis* n. sp., *V. eunomia* Nke. *V. Schulzeri* (Sacc.), *V. populina* Wint. — d. Cryptosphaerella: *V. Nitschkei* Nke. — e. Eutypella: *V. stellulata* Wint., *V. extensa* Fries, *V. Prunastri* Fries, *V. Sorbi* (Alb. et Schw.), *V. cerviculata* Fries. — f. Euvalsa: *V. ceratophora* Tul. et *β. coenobitica* de Not., *V. Rubi* Fuckl., *V. Pini* Fr., *V. abietis* Fr. *β. ceratina* Wint., *V. Syringae* Nke., *V. Orni* Rehm., *V. Dubyi* Nke., *V. Vitis* Fuckl., V. *Schweinitzii* Nke., *V. Fuckelii* Nke., *V. microstoma* Fries, *V. decorticans* Fries, *V. Hoffmanni* Nke., *V. coronata* Fries, *V. Friesii* Fuckl., *V. sordida* Nke., *V. Cypri* Tul. et *β. Fraxini* Rehm., *V. acclinis* Fries, *V. rhodophila* Berk. et Br., *V. pustulata* Auersw., *V. sepincola* Fuckl., *V. salicina* Fries, *V. germanica* Nke., *V. ambiens* Fries. — g. Leucostoma: *V. Personii* Nke., *V. Massariana* de Not., *V. nivea* Fries, *V. Auerswaldii* Nke., *V. diatrypoides* Rehm., *V. diatrypa* Fries, *V. translucens* de Not., *V. cincta* Fries, *V. Kunzei* Fries, *V. minima* Mass. 4. *Anthostoma inquinans* Nke., *A. Xylostei* Pers., *A. turgidum* Nke., *A. gastrinum* Sacc., *A. microsporum* Karst., *A. pulchellum* Schulz., *A. rhenanum* Fuckl. 5. *Kalmusia schizostoma* n. sp., *K. Eutypa* n. sp. 6. *Cryptospora Betulae* Tul., *C. suffusa* Tul., *C. corylina* Fuckl., *C. chondrospora* Rehm, *C. Aesculi* Fuckl. 7. *Hercospora Tiliae* Pers.

XVI. O. **Melanconideae.** 1. *Melanconis stilbostoma* Tul., *M. Carthusiana* Tul., *M. Alni* Tul., *M. chrysostroma* Tul., *M. dolosa* Sacc. 2. *Pseudovalsa lanciformis* Ces. et de Not., *P. umbonata* Tul., *P. profusa* Wint., *P. effusa* Wint., *P. longipes* Sacc., *P. macrosperma* Sacc. 3. *Fenestella princeps* Tul., *F. vestita* Sacc., *F. macrospora* Fuckl., *F. Ailanthi* Wint., *F. Lycii* Wint.

XVII. O. **Melogrammeae.** 1. *Botryosphaeria melanops* Wint, *B. Dothidea* Ces. et de Not. 2. *Valsaria rubricosa* Sacc., *V. insitiva* Ces. et de Not., *V. lophiostoma* Hzs. 3. *Melogramma Bulliardi* Tul., *M. spiniferum* de Not., *M. ferrugineum* Ces. et de Not.

XVIII. O. **Diatrypeae.** 1. *Calosphaeria princeps* Tul., *C. Wahlenbergii* (Desm.). 2. *Coronophora gregaria* Fuckl. 3. *Quaternaria Persoonii* Tul. 4. *Diatrypella quercina* Nke., *D. laevigata* Fuckl., *D. aspera* Nke., *D. verrucaeformis* Nke., *D. favacea* Nke., *D. Tocciaeana* de Not., *D. melaena.* Nke. 5. *Diatrype Stigma* Ces., *D. bullata* Fries, *D. disciformis* Fries, *D. melasperma* (Auersw.).

XIX. O. **Xylarieae.** 1. *Nummularia Bulliardi* Tul., *N. discreta* Tul. 2. *Hypoxylon coccineum* Bull., *H. argillaceum* Berk, *H. multiforme* Nke., *H. unitum* Nke., *H. Laschii* Nke., *H. fuscum* Fries, *H. cohaerens* Fries, *H. rubiginosum* Fries, *H. serpens* Fries, *H. udum* Fries, *H. minutum* Nke. 3. *Daldinia concentrica* Ces. et de Not. 4. *Ustulina vulgaris* Tul. 5. *Poronia punctata* Fries, *P. oedipus* Mont. 6. *Xylaria Hypoxylon* Grev., *X. digitata* Grev., *X. bulbosa* Berk. et Br., *X. filiformis* Alb. et Schw., *X. longipes* Nitscke p. p., *X. polymorpha* Grev. 7. *Rhizomorpha subterranea* Pers. Verf. hält dafür, dass *Rhizomorpha* aus der Reihe der Pilzgenera zu streichen sei.

XX. O. **Dothideae.** 1. *Phyllachora Graminis* Wint., *Ph. Campanulae* (DC.), *Ph. Pteridis* Fuckl., *Ph. Junci* Fuckl., *Ph. Heraclei* Fuckl., *Ph. Aegopodii* Fuckl., *Ph. Ange-*

licae Fuckl., *Ph. Trifolii* Fuckl. 2. *Dothidella betulina* Sacc., *D. Ulmi* Wint., *D. thoracella* Sacc. 3. *Scirrhia rimosa* Fuckl. 4. *Dothidea Sambuci* Fries, *D. Berberidis* de Not., *D. ribesia* Fries, *D. Mezerei* Fries. 5. *Mazzantia Napelli* Ces. 6. *Rhopographus Pteridis* Wint.

In einem Anhange bringt Verf. seine neuen im Jahre 1891 gemachten Funde; ferner A. Dietz's Mittheilung über *Gibellina* und Bäumler's Angaben.

Hypocreaceae: *Eleutheromyces subulatus* (Tode), *Nectria synopica* Fr., *N. Fuckelii* Sacc., *N. Coryli* Fuckl., *Hypomyces chrysospermus* Tul. — **Melanommeae**: *Gibellina cerealis* Pass., *Rosellinia Morthieri* Fuckl. — **Amphisphaerieae**: *Strickeria trabicola* (Fuckl.). — **Cucurbitariae**: *Otthia Spiraeae* Fuckl., *Cucurbitaria macrospora* (Tul.), *C. Kmetii* Bäuml. — **Sphaerelloideae**: *Ascospora Himantia* (Pers.), *Sphaerella Cruciferarum* (Fr.), *S. Pseudoacaciae* Auersw. — **Pleosporeae**: *Physalospora Festucae* (Lib.), *Leptosphaeria Apogon* Sacc. et Speg., *L. vagabunda* Sacc., *L. corticola* Fuckl. — **Gnomonieae**: *Gnomoniella caulicola* Bäuml., *G. Prumi* (Fuckl.). — **Valseae**: *Diaporthe tessera* (Fr.), *Valsa protracta* (Pers.), *V. sepulta* Nke., *V. fallax* Nke. — **Melanconideae**: *Melanconis thelebola* (Fr.), *M. spodiaea* Tul. — **Xylariae**: *Hypoxylon Botrys* Nke.

Ein Schlüssel zur Bestimmung der Arten und eine Zusammenstellung der Wirthspflanzen beschliesst das im Uebrigen an kritischen Bemerkungen reiche Werk.

Staub.

45. **Fischer, Ed.** Fortschritte der schweizerischen Floristik im Jahre 1890. C. Pilze. (Bericht der Schweiz. Bot. Ges., No. 2, 1892, p. 119—126.)

Verf. giebt eine Liste der interessanteren Funde aus dem Jahre 1891 und theilt die Diagnosen folgender Arten mit: *Rhynchostoma Julii* Fabr. n. f. *vestitum* Rehm, *Zignoëlla salicicola* Fabre, *Z. fallaciosa* Rehm n. sp., *Strickeria tingens* Wegelin n. sp., *Nectria episphaeria* (Tode) n. v. *Wegeliana* Rehm.

46. **Fischer, Ed.** Champignons. Compte rendu de l'excursion de la Société Botanique Suisse aux Morteys les 21 et 22 août 1891. (Archiv des scienc. phys. et naturell. Genève. III. Pér., vol. XXVI, 1891, p. 642—643.)

Verzeichniss der beobachteten 14 Pilze.

47. **Kieffer** et **Debat.** Elaphomyces asperulus de la Clusaz (Haute-Savoie). (B. S. B. Lyon, vol. VIII, 1890/91, p. 38.)

Von K. wurde *Elaphomyces asperulus*, eine dem *E. granulatus* benachbarte Art, bei Clusaz gefunden. D. schliesst hieran Bemerkungen über den Bau der Elaphomyceten überhaupt.

48. **Magnus, P.** Ein neues Exobasidium aus der Schweiz. (Vierteljahrsschrift der Naturf. Ges. in Zürich, vol. 36, 1891, p. 251—254. 1 Taf.)

Verf. beschreibt und bildet ab: *Exobasidium Schinzianum* Magn. n. sp. auf *Saxifraga rotundifolia*, Schweiz, Hospenthal im Ct. Uri.

S. auch Ref. No. 78, 87, 88, 347, 349, 372, 388, 402, 405, 448, 454.

8. Portugal.

49. **Bresadola, J.** Fungi Lusitani collecti a cl. viro Fr. Moller, anno 1890. (Boletim da Sociedade Broteriana, vol. IX, Fasc. I, 1891, p. 29—37.)

Das Verzeichniss führt 45 Arten aus der Flora von Coimbra auf.

Neue Arten: *Phyllosticta Arisari* Bres. auf *Arisarum vulgare*, *Plenodomus Mollerianus* Bres. auf Blättern von *Eucalyptus globulus*, *Myxosporium Mollerianum* Bres. auf *Cocculus laurifolius*.

S. auch Ref. No. 406, 448.

9. Italien.

50. **Berlese, A. N.** e **Peglion, V.** Micromiceti toscani. (N. G. B. J., XXIV, p. 97—172. Mit 2 Taf.)

Verzeichniss von Micromyceten Toscanas.

Dasselbe führt einzelne Arten mit deren Synonymen, Literaturangaben u. dergl. vor;

bei kritischen und neuen Arten sind lateinische Diagnosen eingefügt, welche durch ausführliche Bemerkungen (italien.) näher erläutert werden. Einzelne der Arten finden sich auf den beiden beigegebenen Tafelu entweder in ihrem Gesammtbilde oder in den näheren Details wiedergegeben.

Es finden sich daruuter vor: *Perisporium vulgare* Cda. **n. var.** *lignicola* (p. 103, Tf. VII, 1), auf faulem Holze, Pisa; *Diatrype parvula* **n. sp.** (p. 109, Tf. VII, 2), auf dürren *Sarothamnus*-Zweigen, Monte Pisano; *Coelosphaeria Beccariana* **n. sp.** (p. 110, Tf. VII, 3), auf morschem Holze in der Selva Pisana; *Teichospora taphrina* **n. fa.** *Castaneae* (p. 139, Tf. VIII, 1), auf dem Stamme der Edelkastanie im botanischeu Garteu zu Pisa.

Phaeopeltosphaeria **n. gen.** (p. 139), „perithecia clypeo stromatico nigro tecta, immersa, globosa, papillata, membranacea. Asci octospori. Sporidia pluriseptata, plasmate hinc inde saepe longitudinaliter divisa fusoidea, basi in caudam attenuata“: mit der **n. sp.** *Ph. caudata* (Tf. VIII, 2), auf berindeten Zweigen einer nicht näher bestimmbaren Pflanze zu Vicopelago.

Lophiostoma isomerum **n. var.** *phragmiticolum* (p. 149, Tf. VIII, 4), auf todten Halmen von *Phragmites communis,* im botanischen Garten zu Pisa; *Ostropa cinerea* (Prs.) Fr. **n. fa.** *major* (p. 155), auf *Cupressus*-Rinde, zu Florenz; *Macrophoma Aconiti* **n. sp.** (p. 159, Tf. VIII, 6), auf Stengeln des *Aconitum Napellus,* im botanischen Garten zu Pisa; *Cytospora oleina* **n. sp.** (p. 161, Tf. VIII, 7), auf trockeneu berindeten Zweigen des Oelbaumes, zu Radda di Chianti und auf dem Monte Pisano; *Diplodia Camelliae* **n. sp.** (p. 163), auf Camellieublättern im Pisaner-Garten; *Diplodina pisana* **n. sp.** (p. 167), auf entrindetem Holze einer Weideuart im botanischen Garten zu Pisa; *Hendersonia aesculicola* **n. sp.** (p. 167), auf der Innenseite des Pericarps der Rosskastanie, Pisa; *Camarosporum Paliuri* **n. sp.** (p. 168), in dürren Zweigen des *Paliurus,* Florenz. Solla.

51. **Cavara, F.** Contribuzione alla micologia lombarda. (Atti del R. Istituto botan. Pavia, 1892, p. 207—292. Mit 2 Taf.)

Die erwähnten 466 Arten vertheilen sich folgendermaassen:

Myxomyceteae Wall. . .	8	Arten,
Monadineae Cienk. . . .	2	„
Phycomyceteae de By. . .	21	„
Ustilagineae Tul.	9	„
Uredineae Brongn.	49	„
Hymenomyceteae Fr. . .	71	„
Discomyceteae Fr. . . .	31	„
Pyrenomyceteae Fr. p. p. .	65	„

Sphaeropsideae Lév. 115 Arten, darunter *Septoria Phytolaccae* **n. sp.** (p. 267), auf Blättern von *Phytolacca decandra,* zu Sa. Sofia; eine **neue Gattung** *Gloeosporiella* (p. 271): „acervuli fusci sub-epidermici, erumpentes sporulae didymae, utrinque ciliatae“, mit der **n. sp.** *G. rosaecola* (p. 272), auf Stacheln der *Rosa spinosissima,* im Staffora-Thal.

Hyphomyceteae Mart. p. p., 91 Arten, darunter: *Piricularia Oryzae* **n. sp.** (p. 280), auf Blättern der Reispflanze.

Schliesslich noch drei sterile Formen.

Zu jeder Art sind Litteraturangaben und genaue Standorte mitgetheilt; die vom Verf. benannten Arten, selbst wenn auch bereits mitgetheilt, sind mit lateinischer Diagnose versehen; hin und wieder sind auch kritische Bemerkuugen eiugeschaltet. Solla.

S. auch Ref. No. 79, 80, 81, 113.

10. Asien.

52. **Anonym.** Fungous of Japan. (Bot. Mag. Tokyo, No. 60, 1892, p. 106—107. [Japanisch.])

Die Arbeit bezieht sich nach den vorgedruckten Namen auf *Uromyces Terebinthi* (DC.) Wint., *U. spiralis* n. sp. (der Name des Autors ist für den Referenten aus den japanischen Schriftzeichen nicht zu entziffern) und *Aspergillus Oryzae.*

S. auch Ref. No. 116, 117, 126, 129, 130, 365, 373, 375, 391, 392, 393, 394, 395, 396, 397, 420, 423, 429, 430.

11. Nordamerika.

53. **Atkinson, Geo F.** Some Cercosporae from Alabama. (Journ. Elisha Mitchell Scienc. Society, vol. VIII, pt. 2, 1892. 36 p.)

Verf. beschreibt 79 bisher in Alabama gefundene *Cercospora*-Arten; darunter sind folgende nov. spec.: *Cercospora tephrosiae* auf *Tephrosia hispidula*, *C. truncatella* auf *Passiflora incarnata*, *C. Agrostidis* auf *Agrostis* spec., *C. avicularis* Wint. n. v. *sagittati* auf *Polygonum sagittatum*, *C. anthelmintica* auf *Chenopodium ambrosioides* var. *anthelminticum*, *C. Jussiaea* auf *Jussiaea* spec., *C. fusimaculans* auf *Panicum dichotomum*, *C. Setariae* auf *Setaria glauca*, *C. asterata* auf *Aster* spec., *C. Richardiaecola* auf *Richardia africana*, *C. alabamensis* auf *Ipomoea purpurea*, *C. flagellifera* auf *Galactia pilosa*, *C. papillosa* auf *Verbena*, *C. solanicola* auf *Solanum tuberosum*, *C. Ludwigiae* auf *Ludwigia alternifolia*, *C. Virginianae* auf *Diodia virginiana*, *C. crinospora* auf *Rhynchospora glomerata*, *C. atromarginalis* auf *Solanum nigrum*, *C. Tropaeoli* auf cult. *Tropaeolum*, *C. tesselata* auf *Eleusine aegyptiaca*, *C. seriata* auf *Sporobolus asper*, *C. althaeina* n. var. *Modiolae* auf *Modiola multifida*, *C. Clitoriae* auf *Clitoria mariana*, *C. diospyri* var. *ferruginosa*, *C. Jatrophae* auf *Jatropha stimulosa*, *C. macroguttata* auf *Chrysopsis graminifolia*, *C. pinnulaecola* auf *Cassia nictitans*, *C. erythrogena* auf *Rhexia mariana*, *C. rigospora* auf *Solanum nigrum*, *C. catenospora* auf *Sambucus canadensis* und *E. Erechthites* auf *Erechthites hieracifolia*.

54. **Atkinson, Geo F.** The genus Frankia in the United States. (Bull. Torr. B. C., vol. XIX, 1892, p. 171–177. 1 Taf.)

Verf. beschreibt *Frankia Alni* (Wor.) auf *Alnus serrulata* und *F. Ceanothi* Atk. auf *Ceanothus americanus*.

55. **Ellis, J. B.** et **Everhart, B. M.** The North American Pyrenomycetes: a contribution to mycologic botany. 8°. V. 793 p. 41 pl. 1892.

Nicht gesehen.

56. **Ellis, J. B.** and **Everhart, B. M.** New species of fungi. (Journal of Mycology, Washington. Vol. VII, No. 2, 1892, p. 130—135.)

Englische Diagnosen folgender nov. spec.:

Puccinia Suksdorfii Ell. et Ev., auf *Troximon glaucum* (Washington, Helena, Mont.); *P. Agropyri* Ell. et Ev., auf *Agropyrum glaucum* (Montana); *Stictis compressa* Ell. et Ev., auf *Carpinus Americana* (Canada); *Tryblidiella pygmaea* Ell. et Ev. (Ohio); *Valsaria hypoxyloides* Ell. et Ev. (Paraguay); *Phyllosticta Gelsemini* Ell. et Ev., auf *Gelsemium sempervirens* (Newfield); *Ph. Rhododendri* West. auf *Rhododendron Catewbiense* (Newfield); *Sphaeropsis albescens* Ell. et Ev., auf *Negundo aceroides* (Dakota); *Staganospora Spinaciae* Ell. et Ev. (Dakota); *Septoria Elymi* Ell. et Ev., auf *Elymus canadensis* (Canada); *S. Jackmani* Ell. et Ev., auf *Clematis Jackmani* (New York); *S. saccharina* Ell. et Ev., auf *Acer saccharinum* (Niagara, Canada); *S. Drummondii* Ell. et Ev., auf *Phlox Drummondii* Ell. et. Ev. (Canada); *Hendersonia geographica* Ell. et Ev. (Newfield); *Gloeosporium Catalpae* Ell. et Ev., auf *Catalpa biguonioides* (Delaware); *Gl. decoloraus* Ell. et Ev., auf *Acer rubrum* (Canada); *Melanconium Magnoliae* Ell. et Ev., auf *Magnolia glauca* (Newfield); *Pestalozzia lateripes* Ell. et Ev., auf *Cassia Chamaecrista* (Eb.); *Scolecotrichum Caricae* Ell. et Ev., auf *Carica Papaya* (Florida); *Macrosporium tabacinum* Ell. et Ev., auf *Nicotiana tabacum* (Raleigh, N. C.); *M. longipes* Ell. et Ev., auf *N. tabacum* (Eb.); *Brachysporium Canadense* Ell. et Ev., parasitisch auf *Valsa ambiens* (Ottawa); *Clasterosporium Populi* Ell. et Ev., auf *Populus tremuloides* (Canada) und *P. grandidentata* (Delaware).

57. **Morgan, A. P.** North American Helicosporae. (Journ. of the Cincinnati Society of Natural History, vol. 15, 1892, April.)

Verf. giebt eine Uebersicht der aus Nordamerika bekannten *Helicosporae*, einer Abtheilung der Hyphomyceten:

I. *Helicomyces* Lk.

a. Sporen fadenförmig. Fäden etwa 1 μ dick.

H. olivaceus Peck., *H. gracilis* Morg. n. sp.

b. Sporen lineal. Fäden 2,5—3 μ dick.
H. cinereus Berk., *H. bellus* Morg. n. sp., *H. scandens* Morg.
c. Sporen lineal. Fäden 4,5—6 μ dick.
H. fuscus B. et C., *H. clarus* Morg. n. sp., *H. elegans* Morg.

II. *Helicoma* Cd.
a. Sporen mit 1 Windung.
H. larvale Morg. n. sp.
b. Sporen mit $1^1/_2$ Windungen.
H. ambiens Morg. n. sp., *H. polyspermum* Morg. n. sp.
c. Sporen mit 2—3 Windungen.
H. repens Morg. n. sp., *H. limpidum* Morg. n. sp., *H. Berkeleyi* Curt.
d. Sporen mit 3—5 Windungen.
H. ambiguum Morg. n. sp.

III. *Helicoon* Morg. nov. gen. Hyphen verschieden. Sporen sehr gross, spiralig, in einen länglichen ellipsoidischen Körper gekrümmt.
a. Sporen hyalin. *H. tysanophorum* E. et H., *H. sessile* Morg. n. sp.
b. Sporen gefärbt. *H. auratum* Ell., *H. ellipticum* Peck.

IV. *Everhartia* Sacc. et Ell. *E. hymenuloides* Sacc. et Ell.

V. *Troposporium* Harkn. *T. album* Harkn.

Die Arten sind sämmtlich beschrieben und abgebildet

58. **Anonym.** Dr. Mayr on the parasitic fungi of North American forest trees. (Garden and Forest, vol. V, 1892, p. 37—38.)

Rhytisma punctiforme Mayr ist *Rh. punctatum* Fr.; *Microsphaeria Corni* Mayr ist *M. pulchra* Ck. et Pk.; *Lophodermium infectans* Mayr und *Hysteriopsis acicola* Mayr sind zu imperfect, um sie sicher bei den Hysteriaceen einreihen zu können, *Hysteriopsis* Mayr ist nicht genügend charakterisirt; *Puccinidia abietis* Mayr ist ein durch eine *Tuberculina* inficirtes *Uredo*.

S. auch Ref. No. 114, 116, 346, 386, 405, 437. 445.

12. Mittel- und Südamerika.

59. **Massee, G.** Some West Indian Fungi. (J. of B., vol. 30, 1892, p. 116—138.) Mit 1 Taf.)

Die aufgeführten 32 Arten wurden auf St. Vincent gesammelt. Neue Arten: *Pleurotus inconspicuus* Mass., erinnert an *P. perpusillus*; *Panus applanatus* Mass., mit *P. patellaris* zu vergleichen; *Hypolyssus foetidus* Mass., von *H. Montagnei* durch Geruch, Hymenium etc. deutlich verschieden; *Bovista incarnata* Mass., erinnert habituell an *B. velutina; Chromosporium laetum* Mass., steht dem *Ch. vitellinum* Sacc. et Ell. nahe. Auf der colorirten Tafel sind die neuen Arten abgebildet; ferner wird eine gute Abbildung der *Dictyophora phalloidea* Desv. var. *campanulata* Ed. Fisch. gegeben.

60. **Massee, G.** Some West Indian Fungi. (J. of B., vol. 30, 1892, p. 161—164. Mit 3 Taf.)

Verf. zählt 54 von W. R. Elliott auf St. Vincent gesammelte Pilze auf, unter welchen sich folgende nov. spec. vorfinden: *Marasmius nanus* Mass., *M. catervatus* Mass., *Hygrophorus bellus* Mass., mit *H. haematocephalus* B. et C. verwandt; *Flammula hispida* Mass., mit *F. sapinea* Fr. zu vergleichen; *Polystictus albidus* Mass., habituell an *P. occidentalis* Kl. erinnernd; *Merulius Elliottii* Mass., steht *M. aureus* Fr. nahe; *Hydnum artocreas* Berk., *Corticium papyraceum* Mass., dem *C. lacteum* Fr. nahe verwandt; *Lachnea (Scutellinia) barbata* Mass.; *Xylaria citrina* Mass., nähert sich der *X. pallida; Hypocrea (Clintoniella) epiphylla* Mass. auf Blättern einer *Dieffenbachia; Bertia macrospora* Mass., steht der *B. italica* Sacc. nahe. — Ferner zählt Verf. neun von G. Murray in Grenada gesammelte Pilze auf, darunter als nov. spec.: *Schizophyllum Murrayi* Mass., sehr schöne, an *Sch. commune* etwas erinnernde Art: sie fand sich im Herbar des britischen Museums unter der Bezeichnung *Sch. commune* auch aus Brasilien und Neu-Caledonien vor. Auf den drei colorirten Tafeln sind die neuen Arten abgebildet.

61. **Hennings, P.** Fungi brasiliensis. (Engl. Jahrb., Bd. XV, Heft 2, 1892, p. 14—16.)

Verf. beschreibt folgende nov. spec.: *Uromyces Taubertii* auf *Dioscorea piperifolia* (Rio de Janeiro, leg. Glaziou), *Puccinia Spilanthidis* auf *Spilanthes Salzmanni* (Brasilien, leg. Martius), *Hymenochaete Schomburgkii* (Brit. Guyana, leg. Schomburgk), *Cladoderis Glaziovii* (Rio de Janeiro, leg. Glaziou), *Polyporus Glaziovii* (Eb.), *Phyllachora Glaziovii* auf *Dioscorea pachycarpa* (Eb.) und *Helotium Schenckii* auf lebenden Blättern von *Marcgravia Schimperiana* (St. Catharina, leg. H. Schenck).

62. **Patouillard, N. et Lagerheim, G. de.** Champignons de l'Equateur. (Bull. de la Soc. Mycol. de France, t. VII, 1891, p. 158—184.)

Ausser den im Bot. Jahresber., XIX, 1891, I. Abth., p. 148, Ref. No. 107 genannten Arten wurden noch folgende nov. spec. aufgestellt:

Rimbachia paradoxa Pat., *Arachnion Bovista* Mtg., *Cystopus Tillaeae* Lagh., *Entyloma Veronicae* (Halst.) Lagh., *E. Calceolariae* Lagh., *E. Nierenbergiae* Lagh., *Ascophanus subiculosus* Pat., *Asterina irradians* Pat., *Saccardia Durantae* Pat., *Diatrype spongiosa* Pat., *Linospora Barnadesiae* Pat., *Nectria uredinaecola* Pat., *Sphaerostilbe Bambusae* Pat., *Polystigma melastomatum* Pat., *Phyllachora nidulans* Pat., *Ph. Cestri* Pat., *Ph. Escalloniae* Pat., *Dothidella Melastomatis* Pat., *Phoma serialis* Pat., *Ph. congregata* Pat., *Chaetophoma Melianthi* Pat., *Dothiorella Cedrelae* Pat., *Coniothyrium concentricum* (Desm.) var. *Agaves, Ascochyta Caricae* Pat., *Camarosporium Salviae* Pat., *Septoria Tritomae* Pat., *Colletotrichum Pisi* Pat., *Gonytrichium rubrum* Pat., *Phymatotrichum compactum* Pat., *Helminthosporium Euphorbiacearum* Pat., *Volutella lanuginosa* Pat., *Endoconidium ampelophilum* Pat., *Tuberculina ampelophila* Sacc.

63. **Patouillard, N. et Lagerheim, G. de.** Champiguons de l'Equateur. Pugillus II. (Bull. Soc. Mycol. de France, t. VIII, Fasc. 3, 1892, p. 113—140. 2 Taf.)

Weitere Aufzählung der von G. v. Lagerheim in Ecuador gesammelten Pilze. Neue Arten: *Polyporus fusco-cinereus* Pat., *P. caesio-flavus* Pat., *Phlebia Sodiroi* Pat., *Stereum Riofrioi* Pat., *Corticium (?) tuberculosum* Pat., *Hymenochaete flavo-marginata* Pat. auf Aesten von *Coriaria thymifolia, Exobasidium Tradescantiae* Pat. auf *Tradescantia*-Blätteru, *Hirsutella entomophila* Pat., *Heterochaete* Pat. n. g. mit *H. Andina* Pat. et Lagh., *Helicogloca* Pat. n. g., *H. Lagerheimi* Pat., *Cystopus tropicus* Lagh. auf einer Piperacee, *Plasmopara Heliocarpi* Lagh. auf *Heliocarpus Americanus, Peronospora Borreriae* Lagh. auf *Borreria, Protomyces Andinus* Lagh. auf *Bidens andicola* und *Jaegeria, Pucciniosira Triumfettae* Lagh., *P. Solani* Lagh., *Chrysospora Gynoxidis* Lagh. auf *Gynoxis pulchella* und *buxifolia, Alveolaria Andina* Lagh. und *A. Cordiae* Lagh. auf *Cordia* spec., *Trichospora Tournefortiae* Lagh., *Uredo Cherimoliae* Lagh. auf *Anona Cherimolia, Heloticlla incarnata* Pat. auf *Senecio, H. circinans* Pat. parasitisch auf einer Urticacee, *Erinella Polylepidis* Pat. auf *Polylepis, Calloria Quitensis* Pat. auf *Galium, Phacidium macrocarpum* Pat. auf *Gynoxis laurifolia, Asterina crotonicola* Pat. auf *Croton, Asterella Conyzae* Pat., *Dimerosporium Passiflorae* Pat., *D. Monninae* Pat., *D. moniliferum* Pat. auf *Gynoxis laurifolia, Asteridium apertum* Pat. auf *Aralia, A. Lagerheimi* Pat. auf *Siphocampylos, Meliola Lagerheimii* Gaill. auf *Ilex scopulorum, M. ambigua* Pat. et Gaill. auf *Verbena* und *Lantana Camara, M. pellucida* Gaill. auf einer Phaseolee, *M. Patouillardi* Gaill. auf *Piper, Zukalia fusispora* Pat. auf *Inga, Physalospora Gynoxidis* Pat. auf *G. laurifolia, Ceratosphaeria microspora* Pat., *Sphaerella asterinoides* Pat. auf einer Solanee, *Calonectria albosuccinea* Pat., *Nectria rugispora* Pat., *Torrubiella tomentosa* Pat., *Phyllachora Lagerheimiana* Rehm. auf *Ilex scopulorum, Ph. marginalis* Pat. auf *Rhus, Ph. Philodendri* Pat., *Ph. Triumfettae* Pat., *Microthyrium Meliolarum* Pat., *Phyllosticta Cinchonae* Pat., *Ascochyta Baccharidis* Pat., *Septoria Nicotianae* Pat., *Botryodiplodia Theromae* Pat., *Aschersonia disciformis* Pat. auf *Cestrum, Cercospora Arrarachae* Pat., *Helicomyces anguisporus* Pat., *Cladosterigma rufispora* Pat., *Hyphostereum pendulum* Pat. n. g. et sp.

64. **Pazschke, O.** Erstes Verzeichniss der von E. Ule in den Jahren 1883—1887 in Brasilien gesammelten Pilze. (Hedw. 1892, p. 93—114.)

Das Verzeichniss umfasst 201 Nummern. Folgende n. sp. sind mit lateinischen

Diagnosen versehen: *Urocystis Oxalidis* Pazschke, *Aecidium Uleanum* Pazschke auf *Solanum* sp., *Rostrupia Scleriae* Pazschke auf *Scleria* sp., *Favolus fissus* Lév. n. var. *Ulei* Henn., *Lachnocladium Ulei* Henn., *Polyporus dichrous* Fr. n. var. *Ulei* Henn., *Asterina brasiliensis* Wint. auf *Calliandra*, *A. flexuosa* Wint. auf *Calliandra* mit voriger vergesellschaftet, *A. laxa* Wint., *A. paraphysata* Wint., *A. stricta* Wint., *A. Uleana* Pazschke auf einer *Myrtaccae*, *A. Winteriana* Pazschke auf *Rollinia*, *Meliola crenata* Wint. auf einer *Malpighiaceae*, *M. denticulata* Wint. auf *Centrosema virginiana*, *M. fuscidula* Gaill., *M. tortuosa* Wint. auf *Piper* und *Cassia*, *M. Ulcana* Pazschke auf *Heleocharis*.

65. **Schroeter.** Ueber südamerikanische Pilze. (Bot. C., 1892, vol. 50, p. 39—42.)

Die vorliegende Mittheilung umfasst die Myxomyceten, Phycomyceten und Ustilagineen. Als neu werden in Anspruch genommen: *Arcyria tenuis*, *Lamproderma inconspicuum*, *Didymium intermedium*, *Cystopus Nyctaginearum*, *C. Brasiliensis* auf *Soliva anthemidifolia*, *Protomyces gigantens* auf *Hypochoeris*, *Ustilago culmiperda* auf *Andropogon macrurus*, *U. Macruri* (Eb.), *U. axicola* auf *Fimbristylis*, *U. Hieronymi* auf *Bouteloua ciliata*, *U. verrucosa* auf *Paspalum distichum*, *U. (?) nitens* auf *Scleria*, *Tolyposporium minus* in Grasfrüchten, *Urocystis Ulei* auf *Oxalis violacea*, *Doassansia aquatica* auf *Callitriche*, *Schizonella Paspali* auf *Paspalum* spec., *Thecaphora Montevidensis* in Früchten von *Spermacoce radicans* und *Ulea paradoxa* auf Blättern einer *Araucaria*.

66. **Spegazzini, C.** Fungi guaranitici nonnulli novi vel critici. (Revista Argentina Hist. Nat., vol. I. Buenos Aires, 1891. p. 398—432.)

Neue Arten:

Aecidium Convolvulinum auf einer *Convolvulaceae*, *Ae. Talini* auf *Talinum patens*, *Ae. xanthoxylinum* auf *Xanthoxylum* spec, *Ae. calyculatum* auf *Hamelia* spec., *Ae. ochraccum* auf *Tubernaemontanum*, *Ae. asclepiadinum* auf *Morrenia*, *Tuberculina Talini* auf *Talinum patens*, *Meliola obesula* auf einer *Rutaceae*, *M. laevipoda* auf *Aspidosperma Quebrachii*, *M. Harioti*, *M. sapindacearum*, *Dimerosporium ovoideum* auf Gräsern, *D. superbum* auf *Aspidosperma Quebrachii*, *Broomella phyllocharis*, *Phyllachora laeviuscula* auf einer *Rubiaceae*, *Ph. Quebrachii* auf *Aspidosperma Quebrachii*, *Ph. subtropica*, *Ph. gentilis* auf *Eugenia*, *Ph. acutispora* auf Gräsern, *Microthyrium acervatum* auf einer *Rubiaceae*, *Seynesia (?) nebulosa* auf *Myrsine*, *Asterina sphaerebloides*, *Trichothyrium fimbriatum*, *Micropeltis vagabunda* auf *Aspidosperma Quebrachii*, *M. (?) Balansae*, *Lembosia nobilis*, *Peziza edulis* auf Erde, *Phyllosticta Eryngii* auf *Eryngium pandanifolium*, *Chaetophoma chlorospora* auf *Randia* spec., *Rabenhorstia discoidea* auf *Carica*, *Pseudopatella lecanidion* (nov. gen. et spec.) auf *Citrus aurantiacus*, *Septoria eugenicola* auf *Eugenia* spec., *S. eugeniarum* auf *Eugenia*, *Leptothyrium magnum* auf *Nectandra* spec., *L. ampullulipedum* auf einer *Lauraceae*, *Asterostomella cristata* auf einer *Rutaceae*, *A. subreticulata* auf *Cestrus pubescens*, *A. cingulata* auf einer *Euphorbiaceae*, *Melasmia pulchella* auf *Eugenia*, *Melophia macrospora* auf *Eugenia*, *M. superbus* auf *Myrtus guaviyus*, *Gloeosporium tabernaemontanae*, *Melanconium bambusinum*, *Cylindrosporium olyriae* auf *Olyria*, *Oospora versicolor*, *Heterosporium chloridis* auf *Chloris*, *Sarcinella (?) solanicola*, *Atractium cronartioides* auf einer *Bignoniaceae*.

S. auch Ref. No. 117, 118, 129, 130, 348, 366, 405, 419, 430, 431, 434, 435, 436, 438, 439, 451.

13. Afrika.

67. **Dybowski, Jean.** Contributions à l'histoire naturelle de Cette région. (Nouvelles archives des missions scientifiques et littér., t. I, 1891, p. 319—372.)

Auf p. 368—370 finden wir die Standorte folgender Pilze verzeichnet: *Coprinus Barbeyi* Kalchbr. (neu für Algier), *Montagnites Haussknechtii* Rabh., *M. Candollei* Fr., *Tylostoma volvulatum* Borsch., *T. Jourdani* Pat., *Podaxon aegyptiacus* Montg. (neu für Algier), *P. axatum* (Bosc.) var. = *P. calyptratus* Fr., *Terfezia leonis* Tul. und *T. ovalispora* Pat. n. sp., Algier, M'Zab. — Auf der colorirten Tafel sind beide *Podaxon*-Arten und *Terfezia ovalispora* abgebildet.

68. **Saccardo, P. A.** Fungi Abyssinici a. cl. O. Penzig collecti. Cum. Tab. (Malpighia, V, 1892. Fasc. 6, p. 274—287.)

In dieser Arbeit werden 44 Pilzarten erwähnt, von denen folgende neu sind: *Odontia cremorina* Bres., der *O. bugellensis* benachbart; *Cryptovalsa tenella* Sacc. auf *Acacia*-Zweigen, mit *C. uberrima* zu vergleichen; *Diatrypella microsperma* Sacc., *Amphisphaeria macropoda* Sacc., *Pleospora microsperma* Sacc.; *Hyponectria Penzigiana* Sacc. auf *Euphorbia ammak; Lisea leptasca* Sacc.; *Montagnella Hanburyana* Penz. et Sacc. auf *Aloë abyssinica; Hysterographium minutulum* Sacc., subsp. zu *H. Fraxini; Belonidium dongolense* Sacc., mit *B. amoenum* Speg. zu vergleichen; *Phyllosticta divergens* Sacc. auf *Albizzia anthelmintica*; *Ph. Papayae* Sacc. auf dem Epicarp der *Carica Papaya; Diplodia nematophora* Sacc. auf *Vitis Hochstetteriana; Discella aloetica* Sacc. auf *Aloë abyssinica; Gloeosporium crocatum* Sacc. und *Stemphylium opacum* Sacc.

S. auch Ref. No. 118, 127, 418, 429, 441.

14. Australien, Neuseeland.

69. **Bailey, F. M.** Botany: Contributions to the Queensland flora. (Dept. of Agric. Queensland. Bull. No. 9. Brisbane, 1891. p. 32.)

Gloeosporium pestiferum C. et M. wurde in Queensland gefunden.

70. **Bailey, F. M.** Contributions to the Queensland flora. (Dept. of Agric. Queensland. Bull. No. 13. Brisbane. 39 p., 6 pl.)

Auf p. 36—38 werden die gefundenen Pilze beschrieben. Neue Arten sind nicht darunter.

71. **Cooke, M. C.** Australian Fungi. (Grevillea, XX, p. 65).

Neue Arten: *Ustilago confusa* Mass. auf *Panicum paradoxum*, *Laestadia Litsaea* B. et Br. auf *Litsaea*-Blättern, *Sphaeropsis numerosa* Ck. et Mass., *Asteromella homalanthi* Ck. et Mass. auf *Homalanthus populifolius*. — *Melophia phyllachoroidea* Ck. muss *M. leptospermi* Cooke genannt werden, weil schon Spegazzini den ersteren Namen vergeben hatte.

72. **Cooke, M. C.** Australian Fungi. (Grevillea, XX, p. 4—7.)

Diagnose folgender nov. spec.: *Strobylomyces ligulatus* Ck., *St. fasciculatus* Ck., *Hypocrella axillaris* Ck., *Phyllachora maculata* Ck. auf *Eucalyptus, Ph. inaequalis* Ck. auf *Eucalyptus*, *Montagnella rugulosa* Ck. auf *Eucalyptus*, *Physalospora microsticta* Ck., *Trabutia parvicapsa* Ck. auf *Acacia*-Phyllodien, *Anthostomella lepidospermae* Ck. auf *Lepidosperma, Sphaerella cryptica* Ck. auf *Eucalyptus, Dimerosporium parvulum* Ck. auf *Trema aspera*, *Asteromella epitrema* Ck. mit vor. vergesellschaftet, *Piggotia substellata* Ck. auf *Eucalyptus, Leptothyrium aristatum* Ck. auf *Eucalyptus, Stagonospora orbicularis* Ck. auf *Eucalyptus, Stilbospora foliorum* Ck. auf *Eucalyptus, Strumella patelloidea* Ck. et Mass.

73. **Cooke, M. C.** Australian Fungi. (Grevillea, XX, p. 35—36.)

Diagnosen folgender nov. spec : *Corticium sulphurellum* Ck. et Mass., *Secotium scabrosum* Ck. et Mass., *Diploderma melasperma* Ck. et Mass., *Bovista hypogea* Ck. et Mass., *Polysaccum album* Ck. et Mass., *Zignoella (Zignaria) erumpens* Ck., *Coniothyrium septorioides* Ck. et Mass. auf *Prostanthera lasiantha*, *Diplodia canthifolia* Ck. et Mass. auf *Canthium latifolium*, *Coryneum viminalis* Ck. et Mass. auf *Eucalyptus viminalis*, *Stilbum caninum* Ck. et Mass.

74. **Cooke, M. C.** Australian Fungi. Supplement to Handbook. (Grevillea, XXI, December 1892, p. 35 – 39.)

Die ergänzenden Diagnosen beziehen sich auf folgende Arten: *Agaricus (Lepiota) stenophyllus* Ck. et Mass., *Ag. (Lepiota) membranaceus* Ck. et Mass., *Hiatula Wynnii* Berk., *Agaricus (Clitopilus) cyathoideus* Ck. et Mass., *Ag. (Hebeloma) griseus* Ck. et Mass., *Ag. (Tubaria) strigipes* Ck. et Mass., *Ag. (Hypholoma) discretus* Ck. et Mass. *Bolbitius candidus* Ck. es Mass., *Marasmius subroseus* Ck. et Mass., *Lenzites bifasciatus* Ck. et Mass., *Polyporus mylittae* Ck. et Mass., *Daedalea illudens* Ck. et Mass., *Hydnum calcareum* Ck. et Mass., *Stereum pannosum* Ck. et Mass., *Cyphella longipes* Ck. et Mass., *Stephensia arenivaga* Ck. et Mass., *Diploderma sabulosum* Ck. et Mass., *Sphaerella Goodiaefolia* Ck , *Puccinia Geraniae* Cd., *Oospora rutilans* Ck. et Mass., *Monotospora*

fasciculata Ck. et Mass., *Cercospora glycines* Ck., *Hymenula Eucalypti* Ck. et Mass., *Phyllosticta Prostantherae* Ck.

75. **Hennings, P.** Fungi novo-guineenses. (Engl. Jahrb., vol. XV, 1892, Beiblatt, Heft I, No. 33, p. 4—8.)

Verf. giebt die lateinischen Diagnosen folgender neuen Arten: *Uromyces Albizziae* P. Henn. auf *Albizzia procera*, Neu Guinea, Kaiser-Wilhelmsland, Finschhafen, *U. Malloti* P. Henn., auf *Mallotus moluccanus*, Eb.; *U. Kärnbachii* P. Henn. auf *Abrus precatorius*, Neu-Guinea, Kelana; *Puccinia (Micropucc.) Thwaitesii* Berk. n. v. *novo-guineensis* P. Henn., auf *Justicia* spec., Kaiser-Wilhelmsland; *P. (Hemipucc.) Oldenlandiae* P. Henn. auf *Oldenlandia* spec., Java; *Aecidium Kärnbachii* P. Henn. auf *Ipomoea* spec., Kaiser-Wilhelmsland; *Ae. Phyllanthi* P. Henn. auf *Phyllanthus* spec., Eb.; *Ae. Clerodendri* P. Henn. auf *Clerodendron* spec., Java; *Ae. Puerariae* P. Henn. auf *Pueraria sericans*, Kaiser-Wilhelmsland; *Uredo Alocasiae* P. Henn. auf *Alocasia* spec., Eb.; *Ganoderma ochrolaccatum* (Mont.) n. v. *cornucopiae* P. Henn., Eb.; *Favolus novo-guineensis* P. Henn., Eb.; *Kretzschmaria novo-guineensis* P. Henn., Eb.; die Exemplare sind von *Nectria episphaeria* (Tode), befallen.

76. **Cooke, M. C.** New Zealand Fungi. (Grevillea, XX, p. 120.)

Neue Arten: *Xerotus glaucophyllus* Ck. et Mass., *Synchytrium Melicopidis* Ck. et Mass. auf *Melicope simplex.*

77. **Cooke, M. C.** New Zealand Fungi. (Grevillea, XXI, September 1892, p. 1.)

Diagnosen folgender neuen Arten: *Rhizopogon violaceus* Ck. et Mass., *Chromosporium pallescens* Ck. et Mass., *Camarosporium Solandri* Ck. auf *Fagus Solandri.*

S. auch Ref. No. 114, 414.

II. Sammlungen, Bilderwerke, Präparationsverfahren.

a. Exsiccaten.

78. **Allescher, A. et Schnabl, J. N.** Fungi Bavarici exsiccati. Cent. I. und II. München, 1891.

Die als gute Pilzkenner bekannten Verff. haben sich entschlossen, die Pilze Bayerns in diesem neuen Exsiccaten-Werke auszugeben. Die Exemplare sind gut und reichlich aufgelegt. Auf den gedruckten Etiquetten werden ausser Litteraturnotizen noch häufig kritische Bemerkungen gegeben. Ref. kann sich nur lobend über diese Sammlung äussern und empfiehlt dieselbe angelegentlichst den Mykologen. An seltenen resp. neuen Arten wurden ausgegeben: Cent. I. — *Aecidium Ligustri* Str., *Agaricus pinetorum* Allesch., *Hygrophorus subpurpurascens* Allesch., *Polyporus Hartigii* Allesch. n. sp. Cent. II. — *Aecidium Hepaticae* Beck, *Caeoma Evonymi* (Gmel.), *Corticium aurantiacum* Bres. n. sp., *Diaporthe patria* Speg., *Gloeosporium Allescheri* Bres. n. sp. auf *Chamaedorea elatior*, *Gl. veratrinum* Allesch. n. sp., *Marsonia Campanulae* Bres. et Allesch. n. sp. auf *Campanula latifolia*, *Nectria Stilbosporae* Tul., *Ovularia Brassicae* Bres. et Allesch. n. sp. auf *Brassica Napus*, *Phlyctena Magnusiana* (Allesch.) Bres. n. sp. auf *Apium graveolens*, *Polyporus (Poria) caesio-albus* Karst., *Pseudovalsa Berkeleyi* (Tul.), *Sebacina (Exidiopsis) uvida* (Fr.) Bres., *Septoria Buphthalmi* Allesch. n. sp. auf *Buphthalmum salicifolium*, *Septoria Weissii* Allesch. n. sp. auf *Chaerophgllum hirsutum.*

79. **Briosi G.** e **Cavara F.** I funghi parassiti; fasc. VII e VIII. Pavia, 1892.

Das vorliegende Doppelheft, VII und VIII der Sammlung bringt folgende Arten:

No. 151, *Peronospora Schleideni* Ung., auf *Allium Cepa* und *A. fistulosum* Pavia.
„ 152, *Macrosporium parasiticum* Thüm., zugleich mit der vorigen.
„ 153, *Peronospora Rumicis* Cda, auf *Rumex-* und *Polygonum*-Arten, um Pavia.
„ 154, *Ustilago neglecta* Nssl., auf *Setaria*-Arten, um Pavia.
„ 155, *Tilletia Tritici* (Bjerk.) Wint., auf *Triticum*-Arten, zu Mongardino (Bologna).
„ 156, *Uromyces Genistae* (Prs.) Fck., auf Goldregen und andern Hülsengewächsen, blattbewohnend: Val di Staffora (Pavia).

No. 157, *Puccinia Helianthii* Schwn., auf Blättern verschiedener *Helianthus*-Arten, zu Varallo Sesia.
„ 158, *P. Gentianae* (Strauss) Lk., auf verschiedenen Enzian-Arten, zu Pavia, sowie zu Bormio (Veltlin).
„ 159, *P. Rubigo vera* (DC.) Wint. var. *simplex* Körn., auf *Hordeum* sp., Bormio.
„ 160, *P. Endiviae* Pass., in Uredo- und Teleutosporen-Form auf den Blättern des cult. *Cichorium Endivia* zu Pavia und Parma.
„ 161, *Gymnosporangium clavariaeforme* (Jcq.) Rees, Aecidien-Form auf *Sorbus Aria*-Blättern, Lizzano in Belvedere (Bologna).
„ 162, *G. juniperinum* (L.) Fr., Aecidien-Form auf Blättern von *Amelanchier vulgaris*, aus Bormio.
„ 163, *G. juniperinum*, Teleutosporen-Form auf Wachholder, Val di Staffora.
„ 164, *Phragmidium Rubi* (Prs.) Wint., auf *Rubus*-Arten und *Fragaria vesca*, Bormio.
„ 165, *Aecidium elatinum* Alb. et Schw., auf Tannenblättern, von Varallo Sesia und Vallombrosa.
„ 166, *Armillaria mellea* (Wllr.) Fr., Fruchtkörper aus der Umgegend von Pavia.
„ 167, *Fomes ulmarius* Fr., Fruchtkörper von Ulmenstämmen, Pavia.
„ 168, *Ecoascus aureus* (Prs.) Sad., auf Blättern der Schwarzpappel, Varzi, Staffora-Thal.
„ 169, *E. Ostryae* Mass., auf Blättern von *Ostrya carpinifolia*, Vellano (Lucca).
„ 170, *Phyllactinia suffulta* (Reb.) Sacc., auf Blättern von *Corylus Avellana*, Varallo Sesia, und auf Blättern von *Paliurus australis*, Bologna.
„ 171, *Uncinula Salicis* (DC.) Wint., auf *Salix Caprea*-Blättern, Varallo Sesia.
„ 172, *Microsphaera Guarinonii* **n. sp.**, auf Blättern von *Cystisus Laburnum*, Varallo Sesia.
„ 173, *Erysiphe communis* (Wallr.) Fr., auf cult. *Delphinium*-Pflanzen, botanischer Garten zu Pavia.
„ 174, *E. graminis* DC., auf *Avena sativa* und *Hordeum vulgare*, aus Lissabon.
„ 175, *Lasiobotrys Lonicerae* Kze., auf *Lonicera nigra*, Varallo Sesia.
„ 176, *Gnomoniella fimbriata* (Prs.) Sacc., auf Hainbuchenblättern, ebenda.
„ 177, *G. Coryli* (Btsch.) Sacc., auf Blättern von *Corylus Avellana*, ebenda.
„ 178, *Laestadia Buxi* (Dsm.) Sacc., auf *Buxus sempervirens*, desgleichen.
„ 179, *Gibellina cerealis* Pass., auf *Triticum vulgare*, Rocca S. Casciano (Florenz).
„ 180, *Pleospora Asparagi* Rabh., auf *Asparagus officinalis*, Pavia, botanischer Garten.
„ 181, *Claviceps purpurea* (Fr.) Tul., auf verschiedenen Gramineen-Arten, zu Bormio (Veltlin).
„ 182, *Monilia fructigena* Prs., auf den Früchten verschiedener Drupaceen, Pavia, botanischer Garten.
„ 183, *Botrytis vulgaris* Fr., auf den Blättern verschiedener im botanischen Garten zu Pavia cultivirter Georginen.
„ 184, *Cercospora Neriella* Sacc., auf lebenden Oleanderblättern, ebenda.
„ 185, *C. Violae-tricoloris* **n. sp.**, auf cult. Stiefmütterchen zu Pavia.
„ 186, *Fusicladium Eriobotryae* Cavr., auf Blättern von *Eriobotrya japonica* aus Lissabon.
„ 187, *Cladosporium Scribnerianum* **n. sp.**, auf Blättern von *Betula populifolia* Ait., Pavia.
„ 188, *Piricularia Oryzae* **n. sp.**, auf Reispflanzen in der Lombardei und in der Prov. Novara.
„ 189, *Clasterosporium amygdalearum* (Pass.) Sacc., auf Blättern von *Prunus cerasus*, Pavia.
„ 190, *Macrosporium Solani* Ell. et Mart., auf Blättern von *Datura Stramonium* und *Hyosciamus albus*, Pavia.
„ 191, *Mistrosporium polytrichum* Ck., auf mehreren im botanischen Garten zu Pavia cult. *Gladiolus*-Pflanzen.
„ 192, *Macrophoma Taxi* (Brk.) Berl. et Vgl., auf schlaffen Blättern der Eibe, ebenda.

No. 193, *Ceriospora bicalcarata* (Ces.) Sacc., auf Blattstielen von *Chamaerops humilis*, Pisa.
„ 194, *Septoria Crataegi* Kkx., auf Blättern des Weissdorns, zu S. Pietro in Verzolo (Pavia).
„ 195, *S. effusa* (Lib.) Dsm., auf Blättern von *Cerasus acida*, Lizzano in Belvedere (Bologna).
„ 196, *S. cornicola* Dsm., auf Blättern von *Cornus sanguinea*, Varallo Sesia.
„ 197, *S. graminum* Dsm., auf Gräsern, Rocca S. Casciano (Florenz).
„ 198, *Gloeosporium Rhododendri* **n. sp.**, auf *Rhododendron*-Pflanzen, welche in Töpfen im botanischen Garten zu Pavia cultivirt wurden.
„ 199, *Coryneum foliicolum* Fck, auf Blättern von *Quercus Suber*, ebenda.
„ 200, *Pestalozzia funerea* Dsm., auf *Araucaria*, ebenda.

80. **Cavara, Fr.** Fungi Longobardiae exsiccati. Pugillus II. Pavia, 1892.

An neuen Arten wurden ausgegeben: *Clavaria luteo-ochracea* Cav., *Ascochyta Veratri* Cav., an *Veratrum album* und *nigrum*, *Colletotrichum Agaves* Cav. Dieselben, sowie *Leptosphaeria spectabilis* sind abgebildet.

81. **Cavara, Fr.** Fungi Longobardiae exsiccati. Pugillus I. Pavia, 1892.

Dieses I. Fascikel enthält die Nummern 1 bis 50. Die Ausstattung ist als gut zu bezeichnen; die Exemplare sind reichlich gegeben. Neue Arten sind: *Septoria Chrysanthemi* Cav., an *Chrysanthemum indicum*, *Gloeosporiella rosaecola* Cav. nov. gen. et spec. an *Rosa rubiginosa*, *Piricularia Oryzae* Cav., an *Oryza sativa*. Auf den Etiketten werden die Diagnosen nebst Abbildungen der neuen Arten gegeben.

82. **Rabenhorst-Winter**. Fungi europaei et extraeuropaei. Centuria 39. Cura Dr. O. Pazschke. Leipzig, 1892.

Die vorliegende Centurie enthält folgende neuen Arten:

Doassansia opaca Setch., *Urocystis Oxalidis* Pazschke, *Puccinia Treleasiana* Pazschke, auf *Caltha leptosepala*, *Aecidium Uleanum* Pazschke, *Lepiota Magnusiana* P. Henn., *Meliola Mertiniana* Gaill., *M. Pazschkeana* Gaill., *Cylindrosporium effluens* Karst.

83. **Rehm**. Ascomycetes exsiccati. Fasc. XXII. Regensburg, 1892. (Hedwigia, 1892, p. 299.)

In diesem Fascikel dieser so äusserst werthvollen Sammlung wurden ausser zahlreichen exotischen Arten folgende nov. spec. ausgegeben:

Mollisiella Myriastylidis Rehm (Ecuador), *Naevia piniperda* Rehm, auf Fichtennadeln (Sächs. Schweiz), *Dothidella myrtincola* Rehm (Ecuador), *Phyllachora dendritica* Rehm (Ecuador), *Ph. gratissima* Rehm, auf *Persea gratissima* (Ecuador), *Ph. Durantae* Rehm (Eb.), *Micropeltis carniolica* Rehm, auf *Pyrola rotundifolia* (Kärnthen), *Nectria pseudadelphica* Rehm (Ecuador), *N. granuligera* Starb., auf Orchideen (Upsala), *Ustulina linearis* Rehm, auf *Betula* (Berlin), *Saccardia atroviridula* Rehm, auf *Baccharis oblongifolia* (Ecuador).

84. **Roumeguère, C.** Fungi exsiccati precipue Gallici. LX. Centurie, publiée avec le concours de Mesdames Destrée, Anna Ferry et Angéle Roumeguère et de MM. J. B. Balansa, G. Boyer, G. Briosi, Paul Brunaud, A. Le Breton, F. Fautrey, René Ferry, Ch. Fourcade, De Lagerheim, Paul Hariot, F. Moller, Eug. Niel, Félix Renau, Paul Veillon et des Reliquiae Therryanae. (Revue Mycologique, 1892, p. 1.)

In dieser 60. Centurie wurden folgende neuen Arten, resp. Varietäten und Formen ausgegeben: *Pyrenopeziza Lythri* Fautr. auf *Lythrum salicaria*, *Allophylaria nana* Sacc. f. *Solani tuberosi*, *Phacidium Jacobaeae* Fautr. et Roum. auf *Senecio Jacobaea*, *Calloria (Orbilia) Medicaginis* Fautr. et Roum. auf *Medicago sativa* et f. *Meliloti* auf *Melilotus officinalis*, *Saprolegnia quisquiliarum* Therry, *Didymosphaeria Ammophilae* Fautr. et Roum. auf *Ammophila arenaria*, *Laestadia Mespili* Faut. auf *Mespilus germanica*, *Anthostoma gastrinum* Fr. (Sacc.) f. *Ribis uvae crispae*, *Phomatospora Berkeleyi* Sacc. f. *Carpini*, *Venturia furcata* Fautr. auf Blättern und Zweigen von *Juniperus Sabina*, *Leptosphaeria viticola* Fautr. et Roum. auf *Vitis vinifera*, *L. Phaseoli* Fautr. et Roum. auf *Phaseolus nanus*, *L. Sambuci* Fautr. auf *Sambucus nigra*, *Microthyrium Angelicae* Fautr. et Roum. auf *Angelica silvestris*, *Hendersonia peregrina* Fautr. auf *Phoenix dactyli-*

fera, H. calospora Fautr. auf *Uniola latifolia, Poa sudetica* und *Ammophila arundinacea, H. culmifraga* Fautr. auf *Uniola latifolia, Dendrophoma didyma* Fautr. et Roum. auf jungen Zweigen von *Quercus pedunculata, Rhabdospora Campanulae* Fautr. auf *Campanula Trachelium, Ramularia Picridis* Fautr. et Roum. auf *Picris hieracioides, R. Beccabunga* Fautr. auf *Veronica Beccabunga, Balacotricha lignorum* Fautr. et Roum.

85. **Roumeguère, C.** Fungi exsiccati precipue Gallici. LXI. Centurie, publiée avec le concours de Mademoiselle Angèle Roumeguère et de MM. J. B. Balansa, de Bergevin, Paul Brunaud, A. Le Breton, Debeaux, F. Fautrey, R. Ferry, Gaillard, Giard, Krieger, Raoult et Trabut. — (Revue Mycologique, 1892, p. 103—115.)

Neue Arten: *Asterosporium strobilorum* Roum. et Fautr. auf Zapfenschuppen von *Abies, Clavaria geoglossoides* Boud. et Pat., *Diplodina Clematidina* Fautr. et Roum. auf *Clematis Vitalba, Erysiphe lichenoides* Trab. auf *Foeniculum vulgare* (Algier) (Diagnose cfr. Revue Mycolog. 1892, p. 55), *Fenestella media* Tul. f. *Salicis albae, Fusarium subviolaceum* Roum. et Fautr. auf *Asparagus officinalis, Hendersonia Abietis* Roum. et Fautr. auf *Pinus Abies, Heterosporium Galii* Fautr. et Roum. auf *Galium Mollugo, Leptosphaeria bractearum* Sacc. n. f. *caulium* auf *Dipsacus sylvestris, L. modesta* (Desm.) n. f. *sylvestris* auf *Dips. sylvestris, L. Salicaria* Pass. f. *gallica, Metasphaeria lineolata* Fautr. et Roum. auf *Rosa canina, Ophiobolus brachysporus* Fautr. et Roum auf *Urtica dioica, Orbilia Rosei* Q. f. *Cirsii, Phlyctaena asparagi* Fautr. et Roum., *Physalospora Iridicola* Roum. et Fautr. auf *Iris foetidissima, Sphaeropsis Aesculi* Fautr. et Roum., *Staganospora Vincetoxici* Roum. et Fautr.

86. **Roumeguère, C.** Fungi exsiccati precipue Gallici. LXII. Centurie, publiée avec le concours de Mlle. Angèle Roumeguère, de Mdm. Anna Ferry et de MM. Balansa, Briard, Eugène Niel, F. Fautrey, R. Ferry, Bresadola, L. Quélet, C. Raoult et L. Rolland. (Revue Mycologique, 1892, p. 168.)

Neue Arten: *Dendrophoma Iridis* Roum. et Fautr. auf *Iris foetidissima, Diplodina Tropaeoli* Roum. et Fautr. auf *Tropaeolum majus, Fusarium Cerasi* Roll. et Ferry, *Fusarium Cydoniae* Roum. et Fautr. auf *Cydonia*-Früchten, *Hendersonia evonymea* Fautr. et Roll. auf *Evonymus europaea, H. Ribis alpini* Fautr., *Leptothyrium maculaeforme* Fautr. auf *Acer pseudoplatanus, Leptostroma Tami* Lamb. et Fautr. auf *Tamus communis, Leptothyrium Carpini* Roum. et Fautr. auf *Carpinus Betulus*-Blättern, *Metasphaeria Lonicerae* Fautr. auf *Lonicera Xylosteum, Phyllachora asperella* Roum. et Fautr. auf *Asperella Hystrix, Ramularia Ari* Fautr. auf *Arum maculatum, R. Scolopendri* Fautr. auf *Scolopendrium officinale, Rhabdospora Conii* Lamb. et Fautr. auf *Conium maculatum, Rh. ribiseda* Roll. et Fautr. auf *Ribes alpinum, Sphaeronema hyalinum* Lamb. et Fautr. auf *Senecio Jacobaea, Staganospora Galii* Fautr. auf *Galium Mollugo, St. Glyceriae* Roum. et Fautr. auf *Glyceria spectabilis.*

87. **Sydow, P.** Mycotheca Marchica. Cent. 36, 37, 38. Berlin, 1892. Preis à Cent. 10 Mark.

Von selteneren Arten gelangten zur Ausgabe:

Cent. XXXVI. *Urocystis Junci* Lag. *α. genuina* Lagh. auf *Juncus filiformis, Puccinia Calamagrostidis* P. Syd. n. sp. I. auf *Ranunculus Lingua,* III. auf *Calamagrostis neglecta, P. ligericae* P. Syd. n. sp. auf *Carex ligerica, Aecidium Nymphoides* DC., *Tympanis alnea* (Pers.) auf *Alnus incana, Cercospora Impatientis* Bäuml., *C. Paridis* Eriks.

Cent. XXXVII. *Cyphella laeta* Fr., *C. capula* (Holmsk)., *Puccinia Moliniae* Tul. II, III., *P. Valerianae* Car. I., III. auf *Valeriana sambucifolia, Chrysomyxa albida* J. Kühn, *Diaporthe Arctii* Lasch. n. f. *Artemisiae* Rehm, *D. denigrata* Wint. auf *Daucus Carota* und *Peucedanum Oreoselinum, Valsa cryptosphaeroides* Rehm n. sp. auf *Salix stipularis, Ascobolus mancus* Rehm n. sp. auf Kaninchenkoth, *Mollisia minutella* (Sacc.) Rehm auf Fruchtschalen von *Aesculus Hippocastanum, Helotium scutula* (Pers.) f. *Menthae* Phill. *β. minutissima* Rehm auf *Aesculus, Lachnea arenicola* Lév.

Cent. XXVIII. *Psalliota echinata* Roth, *Typhula candida* Fr., *Cyphella Sydowii* Bres. n. sp. auf *Genista tinctoria, Hydnangium carneum* Wallr., *Diaporthe genistincola* Rehm. n. sp. auf *Genista tinctoria, D. necans* Rehm n. sp. auf *Pirus Malus, D. Sorbariae*

Fuck. n. var. *Amorphae* Rehm, *Valsa cryptosphaeroides* Rehm auf *Salix alba, V. germanica* Nke. f. *ostiolis elongatis* Rehm, *Diatrype Sydowiana* Rehm n. sp. auf *Hippophaë rhamnoides, Melanconis ribincola* Rehm n. sp. auf *Ribes nigrum, Leptosphaeria fusispora* Nssl. auf *Genista tinctoria, Thyridaria incrustans* Sacc auf *Rhus typhina, Helotium phyllophilum* (Desm.) n. var. *Alni* Rehm (an nov. sp.?), *Helotium sordidatum* Karst. auf *Spiraea, H. insititium* Karst. auf *Robinia macrophylla, Ciboria bolaris* (Batsch.) f. *Alni glutinosae, C. pachyderma* Rehm auf *Prunus virginiana, Belonium sulphureo-tinctum* Rehm n. sp. auf *Quercus*-Blättern, *Pezizella albonivea* Rehm n. sp. auf *Robinia macrophylla, Coniosporium Bambusae* (Thüm. et Boll.), *Hadrotrichum lineare* Peck auf *Calamagrostis, Diplodia Hippophaearum* Bres. n. sp. auf *Hippophaë rhamnoides, Phoma Philodendroni* Bres. n. sp. auf *Philodendron amurensis.*

88. **Sydow, P.** Uredineen. Fasc. 13, 14. No. 601—700. Berlin, 1892. Preis à Fasc. 9 Mark.

An neuen resp. seltenen Arten wurden ausgegeben.

Fasc. 13. No. 601 *Uromyces Albizziae* P. Henn. n. sp. auf *Albizzia procera* (Neu-Guinea); No. 604 *U. Kärnbachii* P. Henn. n. sp. auf *Abrus precatorius* (Neu-Guinea), *Puccinia Agropyri* E. et E. auf *Triticum glaucum* (Tirol), *P. Bunii* (DC.) I. auf *Carum Bulbocastanum* (Lothringen), *Puccinia coronata* Cd. I. auf *Rhamnus dahurica, Rh. Erythroxylon Rh. tinctoria* und *Rh. Wicklini* (Berlin), *P. Schneideri* Schroet. (Ungarn), *P. tenuistipes* Rostr. I. auf *Centaurea Jacea* (Sachsen); No. 650 *Aecidium Ranunculacearum* DC. auf *Ranunculus Lingua* (Berlin).

Fasc. 14. No. 662 *Puccinia Calamagrostidis* P. Sydow n. sp. auf *Calamagrostis neglecta* (Berlin) (Culturversuche ergaben die Zugehörigkeit des *Aecidium* auf *Ranunculus Lingua* sub 650 zu dieser *Puccinia*), *P. Fergussoni* B. et Br. auf *Viola epipsila* (Finnland); No. 676 *P. ligericae* P. Syd. n. sp. I. auf *Senecio viscosus;* No. 677 *P. ligericae* P. Syd. n. sp. II, III. auf *Carex ligerica* (Berlin), *P. Schoeleriana* Plowr. auf *Carex ligerica* (Berlin); No. 691 *Melampsora Tremula* Tul. I. auf *Chelidonium majus* = *Caeoma Chelidonii* P. Magn.; No. 692 *M. Tremulae* Tul. II., III. auf *Populus tremula* (die Zugehörigkeit beider Formen wurde durch Cultur nachgewiesen), *Uredo Hydrocotyles* Lk. auf *Hydrocotyle natans* (Syrakus), *Aecidium Lactucae sativae* P. Syd. ad. int. auf *Lactuca sativa* (Berlin), *Ae. Nymphoides* DC. auf *Lymnanthemum nymphaeoides* (Berlin).

b. Bilderwerke.

89. **Barla, J. B.** Flore mycologique illustrée. Les champignons des Alpes-maritimes, avec l'indication de leurs propriétés utiles ou nuisibles. Fasc. 6—7. Gen. 5. Clitocybe. p. 63—80. Nice (Robandi), 1892. 17 pl. chromolith.: 48—64.

90. **Berlese, A. N.** Icones Fungorum ad usum Sylloges Saccardianae accommodatas. Fasc. 2. Berlin (Friedländer), 1892. p. 51—90. 8°. mit 44 farb. Taf.

c. Präparationsverfahren.

91. **Taubert, Paul.** Das Präpariren fleischiger Hutpilze. (Natur und Haus. Herausgegeben von L. Staby und Max Hesdörffer. Jahrg. I, 1892, Heft 2.)

92. **Willkomm, Moritz.** Das Herbar. Anleitung zum Einsammeln, Zubereiten und Trocknen der Herbarpflanzen und zur Einrichtung und Erhaltung wissenschaftlicher Pflanzensammlungen. Mit 47 Illustrationen 8° VI, 155 p. Wien und Leipzig (A. Pichler's Witwe & Sohn), 1892.

III. Schriften allgemeinen und gemischten Inhalts.

1. Schriften über Pilzkunde im Allgemeinen.

93. **Alcoque, A.** Les Champignons au point de vue biologique, économique et taxonomique. 8°. VIII et 328 p. avex 60 fig. intercalées dans le texte. Le Mans (Imprim. Monnoyer). Paris (Libr. J. B. Bailliére et fils), 1892. Preis 3,50 Fr.

Verf. verbreitet sich in den einzelnen Capiteln seines Werkes über die Natur der

Pilze, ihre vegetativen und Reproductionsorgane, über die Kenntniss der essbaren und giftigen Pilze, ihre Cultur, Conservirung, ihren Werth im menschlichen Haushalte etc.

Ref. hält die ganze Durchführung des Werkes als eine wenig glückliche.

94. **Ludwig, F.** Lehrbuch der niederen Kryptogamen mit besonderer Berücksichtigung derjenigen Arten, die für den Menschen von Bedeutung sind oder im Haushalte der Natur eine hervorragende Rolle spielen. Mit 13 Fig. (in etwa 130 Einzelbildern). Stuttgart (F. Enke), 1892. X u. 672 p. Preis 14 M.

Das vorliegende Werk ist in erster Linie für die Studirenden bestimmt, ferner auch zum Gebrauche für die Lehrer der höheren Schulen. Es enthält demnach eine Zusammenstellung alles dessen, was allgemeiu wissenswerth über die niederen Kryptogamen erscheint, und zwar nicht nur in rein botanischem, sondern auch in praktischem Interesse. Das Buch giebt Zeugniss von dem Riesenfleisse und der grossen Litteraturkenntniss des Verf.'s. Ref. kann nur bemerken, dass Verf. die sämmtliche bis zur Herausgabe des Werkes erschienene Litteratur studirt und benutzt hat. Den Pilzen (incl. Schizomyceten) sind allein 590 Seiteu des Buches gewidmet.

Das Werk wird seinem Zwecke vollauf dienen. Druck und Ausstattung desselben sind gut zu nennen. Der Preis ist bei dem Umfange des Werkes ein äusserst geringer. Einige Druckfehler wird Verf. bei der zweiten Auflage wohl berücksichtigen

(Auf p. 144 wird *Cystopus verrucosus* Hazl. erwähnt; nach Rabh.-Winter fg. europ. No. 2926 ist diese Art aber = *Caeoma Aegopodii* (Reb.). Ref.!)

95. **Zimmermann, A.** Die botanische Mikrotechnik. Ein Handbuch der mikroskopischen Präparations-, Reactions- und Tinctionsmethoden. Mit 63 Abbildungen im Text. Tübingen (H. Laupp), 1892. Preis 6 M.

96. **Schweiger-Lerchenfeld, A. v.** Das Mikroskop. Leitfaden der mikroskopischen Technik nach dem heutigen Stande der theoretischen und praktischen Erfahrungen. 8⁰. Mit 192 Abbildungen. Wien, Pest und Leipzig, 1892. Preis 3 M.

97. **Ferry, R.** Comparaison de la classification de M. Quélet. (Flore mycologique de France, 1888), avec celle de Fries (Hymenomycetes europaei, 1874). (Revue Mycologique, 1892, p. 137—146.)

Der Titel giebt zur Genüge den Inhalt an. Interessenten müssen auf das Original verwiesen werden.

98. **Seymour, A. B.** Herbarium Indexes for all the groups of Cryptogams. 27 skeets, blue prints 8 + 10. Cambridge, Mass., 1892. Preis 1 Doll.

99. **Hennings, P.** Ueber abnorme Pilzentwicklung und über seltene Pilzfunde während dieses Jahres. (Verh. Brand., vol. 33, 1892, p. XXXVII—XLI.)

Verf. schildert die in Folge der abnormen Witterungsverhältnisse hervorgerufene sehr reiche Pilzentwicklung, führt zahlreiche seltene Arten auf und beschreibt *Russiliopsis laccata* n. var. *nana* Henn. und *Naucoria typhicola* Henn n. sp. an abgestorbenen Blattscheiden von *Typha angustifolia* im Berliner botanischen Garten.

Im Anschluss an diese Mittheilungen giebt P. Magnus Bemerkungen über das Vorkommen des *Cordyceps capitatus* in der Mark und der *Clavaria flava* bei Bad Kissingen. Es wurde noch ein durch *Amanita muscaria* verursachten Vergiftungsfall erwähnt. Italienische Arbeiter hatten diese Art mit *A. caesarea* verwechselt. *Cantharellus cibarius* scheint oft mit *C. aurantiacus* verwechselt zu werden. Ob letztere Art giftig ist, wurde angezweifelt. (Ref. kann hierzu bemerken, dass er mit seiner Familie öfter Pilzgerichte ohne den geringsteu Nachtheil gegessen hat, welche nur aus *C. aurantiacus* bestanden.)

100. **Hennings, P.** Ueber das Vorkommen von Hutpilzen an der Aussenseite von Blumentöpfen. (Verh. Brand., vol. XXXIII, 1892, p. IX—X.)

Psathyrella disseminata, Coniophora cerebella, Merulius lacrymans findet man häufiger an der Aussenseite der Blumentöpfe. In Gewächshäusern des Berliner botanischen Gartens zu Berlin fand Verf. nun noch an Blumentöpfen: *Cyphella muscigena* Fr. und *Pleurotus perpusillus* Fr.

101. **Cooke, M. C.** Ceylon in Australia. (Grevillea, XX, p. 29—30.)

Erwähnung einiger Arten, die sowohl in Ceylon wie in Australien resp. Neu-Seeland vorkommen, welche sonst aber nirgends beobachtet wurden.

102. **Wiesbaur, J.** Das Antinonnin ein Hauptmittel gegen schädliche Insecten und Pilze. (Natur und Offenbarung, 1892, p. 749—752.)

Das Antinonnin, wissenschaftlich „Orthodinitrokresolkalium", soll mit günstigem Erfolge gegen den Hausschwamm verwandt werden können.

103. **Ferry, R.** Liste des espèces du champignons dédiées à M. Roumeguère. (Revue Mycologique, 1892, p. 137.)

Verf. giebt eine Liste der 12 dem verstorbenen Mykologen C. Roumeguère dedicirten Arten. Von Spegazzini wurde die Pilzgattung *Roumegueriella* aufgestellt.

104. **Magnin, Ant.** Notice biographique sur Ch. Veuilliot. (A. S. B. Lyon, vol. 17, 1890/1891, p. 273—280.)

Biographische Skizze des am 30. October 1890 verstorbenen französischen Mykologen Ch. Veuilliot.

105. **Quélet.** L. de Brondeau. Plantes cryptogames de l'Agenais nouvelles, rares ou peu connues. (Revue Mycologique, 1892, p. 61—63.)

Besprechung des in den Jahren 1828—1830 erschienenen Werkes L. de Brondeau's.

106. **Roumeguère, C.** Louis de Brondeau et ses oeuvres. (Revue Mycologique, 1892, p. 59—61.)

R. giebt in historischer Reihenfolge eine Aufzählung der Schriften L. de Brondeau's, gestorben am 11. December 1859.

2. Nomenclatur.

107. **Kuntze, O.** Revisio generum plantarum etc. Leipzig (A. Felix), 1891. Pars. II.

Nach des Verf.'s Correcturen müssten 2454 Pilze partiell umgetauft werden. Diese Correcturen sind bereits von Saccardo hinreichend beleuchtet worden, welcher nur neun Aenderungen von Gattungsnamen für berechtigt erklärt. Es ist geradezu unmöglich, den Identitätsbeweis der Beschreibungen der älteren Autoren mit den zur Zeit anerkannten Arten zu führen.

Hier nur ein Beispiel: Die Gattung *Corticium* soll nach Verf. künftig *Terana* Ad. heissen. Die Tafeln Adanson's „zeigen ohne Details auf altem Holz dicht aufgewachsene Pilze". Aus der blauen Farbe allein wird auf *C. coeruleum* geschlossen. Die zweite Art beschreibt Micheli: „Agaricum Lichenes facie sordide rufum rugosum et verrucosum odoratum". Weil der Pilz hier als wohlriechend bezeichnet wird, so soll derselbe *C. stabulare* sein. Diese Art hat aber einen stark widrigen Geruch, stellt also geradezu das Gegentheil dar!

Ref. unterlässt es, die angeführten Aenderungen der Gattungsnamen auch nur mitzutheilen.

108. **Oudemans, C. A. J. A.** Marasmius archyropus (Pers.) Fr. (Hedwigia 1892, p. 133—134.)

Etymologische Worterklärung. Das Wort archyropus lässt sich aus der griechischen Sprache nicht ableiten. Schroeter hatte dafür achyropus gesetzt, leitete es also von dem griechischen Worte „Kleie" ab.

Verf. ist jedoch der Ansicht, dass Persoon mit seiner Bezeichnung auf die silberweisse Farbe des Fusses hindeuten wolle und obige Artbezeichnung von dem griechischen Worte „Silber" abgeleitet habe. Die Art möchte also künftig als *M. argyropus* bezeichnet werden.

109. **Oudemans, C. A. J. A.** Marasmius cauticinalis. (Hedwigia 1892, p. 183—184.)

Das Adjectiv „cauticinalis" beruht auf einem Schreibfehler; der richtige Name ist „caulicinalis".

110. **Ferry, R.** De l'étymologie du mot allemand Pilz (Champignon). (Revue Mycologique, 1892, p. 97—100.)

111. **Viala** et **Ravaz.** Guidnardia Bidwellii. (Bull. de la Soc. Mycologique de France, t. VIII, 1892, Fasc 2.)

Für *Laestadia Bidwellii* ist der Name *Guidnaria Bidwellii* zu setzen, weil der Gattungsname *Laestadia* schon lange für eine Composite vergeben ist.

3. Arbeiten, welche Pilze aus verschiedenen Gruppen oder von verschiedenen Ländern beschreiben oder aufzählen.

112. **Berlèse.** Sur le développement de quelques champignons nouveaux ou critiques. (Bull. de la Soc. Mycologique, 1892, p. 94.)

Neue Arten: *Dendryphium rhopaloides, Septonema toruloides, Rhopalomyces magnum, Graphium subtile.*

113. **Bresadola, J.** Fungi Tridentini novi, vel nondum delineati, descripti, et iconibus illustrati. II. (Fasc. VIII—X). 1892. Tridenti (J. Zippel) et Berlin (Friedlaender & Sohn). 8°. 46 p. 45 col. Tab.

In diesem II. Theile werden folgende Pilze beschrieben und abgebildet:

Lepiota lilacea Bres. n. sp. (jung der *L. seminuda* var *lilacina* ähnlich, alt mit *L. cristata* zu vergleichen); *L. ignicolor* Bres. n. sp. (der *L. Boudieri* ähnlich); *L. helveola* n. var. *Barlae* Bres. = *L. mesomorpha* Barla non Bull.; *Armillaria haematites* B. et Br.; *Tricholoma verrucipes* Fr. (syn. *Clitocybe puellula* Karst.); *Trich. goniosperma* Bres. n. sp. (mit *T. graveolens* und *personatum* zu vergleichen; *Clitocybe cartilaginea* Bull. (non Fr.) (syn. *Agaricus loricatus* Fr., *A. effocatellus* Mauri); *Cl. squamulosa* Pers. (syn. *Omphalia infundibuliformis* var. *squamulosa* Quél.); *Cl. ericetorum* Bull.; *Mycena pura* n. v. *multicolor*; *Pleurotus cornucopioides* (Paulet) Pers. (syn. *Dendrosarcos cornucopioides* Paul., *Agaricus sapidus* Schulzer); *Pl. umbrosus* Pers.; *Inocybe lanuginosa* Bull. (syn. *Ag. plumosus* Kalchb.); *I. decipiens* Bres. n. sp. (der *I. lucifuga* ähnlich); *I. repanda* Bull. (syn. *I. Trinii* Cooke); *I. Trinii* Weinm., (syn. *I. hiulca* Kalchb., *I. Godeyi* Gillet, *I. repanda* Quél.); *I. hiulca* Fr.; I. *fulvella* Bres. n. sp. (steht der *I. scabella* am nächsten); *I. Cookei* Bres. n. sp. (mit *I. fastigiata* zu vergleichen); *I. descissa* Fr. (der *I. geophylla* sehr ähnlich); *Hygrophorus capreolarius* Kalchb; *H. metapodius* Fr.; *H. Colemannianus* Bloxh. (syn. *H. streptopus* Pat.); *Lactarius sanguifluus* Fr.; *L. helvus* Fr.; *Russula lilacea* Quél. n. var. *carnicolor* Bres.; *R. nauseosa* (Pers.) Fr.; *Marasmius lupuletorum* Weinm.; (*Collybia lup.* Fr.); *Marasmius amadelphus* (Bull.) Fr.; *Lentinus adhaerens* (Alb. et Sch.) Fr. (syn. *Ag. resinaceus* Trog.); *Boletus flavus* With.; *Polyporus squamosus* (Huds.) Fr. f. *erecta* Bres. (= *P. pallidus* Schulz.); *P. giganteus* Fr. (= *Caloporus acanthoides* Quél.); *P. imberbis* (Bull.) Fr. (= *Boletus fumosus* Pers., *Polyp. fumosus* Fr., *P. salignus* Fr., *P. Holminiensis* Fr., *P. pubescens* Kalchb.); *P. rheades* Pers. (*P. hispidus* sehr ähnlich): *Ganoderma resinaceum* Boud. n. var. *Martellii* Bres.; *Hydnum laevigatum* Sw. (= *H. fuligineo-album* Fr. non Schm.); *H. fuligineo violaceum* Kalchb.; *H. violascens* Alb. et Schw.; *H. fuligineo-album* Schm.; *H. aurantiacum* Alb. et Schw. (= *H. Stohlii* Rbh.); *H. ferrugineum* Fr. (= *Calodon floriforme* Quél.); *Odontia olivascens* Bres. n. sp. (der *O. bugellensis* ähnlich); *Corticium Roumeguèrii* Bres. n. sp. (= *C. calceum* Roum.; *C. aurantiacum* Bres. n. sp.) dem *C. incarnatum* sehr ähnlich); *C. cerussatum* Bres. n. sp. (dem *C. puberum* ähnlich); *C. puberum* Fr.; *C. caesium* Bres. (syn. *Thelephora Lycii* Pers., *Cort. Lycii* Grev., *C. Bupleuri* Roum., *C. Friesii* Grog.); *Clavaria Patouillardii* Bres. n. sp. (am ähnlichsten der *C. flaccida*); *C. Bresadolae* Quél.; *Helvella pallescens* Schaeff., *H. sulcata* Afz. n. v. *cinerea; Mitrula Rehmii* Bres. n. sp.; *Morchella costata* (Vent.) Pers.; *Hypoxylon lilacino-fuscum* Bres. n. sp., auf *Ulmus*-Rinde (*H. serpens* ähnlich); *Sphaerella Asparagi* Bres. n. sp. auf Spargelstengeln; *Cytospora Terebinthi* Bres. n. sp. auf *Pistacia Terebinthus; C. Sophorae* Bres. n. sp. auf *Sophora japonica; C. Mespili* Bres. n. sp. auf *Mespilus germanica; Phleospora Laserpitii* Bres. n. sp. auf *Laserpitium Gaudini*; *Colletotrichum Magnusianum* Bres. n. sp. auf *Malva neglecta* und *Coryneum populinum* Bres. n. sp. auf Rinde von *Populus nigra.*

Die Diagnosen und wichtigen kritischen Bemerkungen sind in lateinischer Sprache

abgefasst; die colorirten Tafeln sind gut ausgeführt. Das Werk ist ein vorzüglicher Beitrag zum Studium der Pilze.

114. **Cooke, M. C.** Memorabilia. (Grevillea, XX, p. 113.)

Fomes Zealandicus Cke. (Coromandel und Neu-Seeland; nicht Indien); *Fracchiaea brevibarbata* B. et C. wurde auf *Acer rubrum* in S. Carolina und Ceylon und auf *Rhus copallina* in S. Carolina gefunden; *Polyporus Talpae* Cke. ist gleich *P. Glaziovii* P. Henn.

115. **Cooke, M. C.** Sphaeriaceae imperfectae cognitae. (Grevillea, XX, p. 85—87.)

Eine Revision des Herbar Berkeley veranlasst Verf. zu folgenden Bemerkungen: *Nectria atrofusca* (Schw.) = *Sphaeria atrofusca* Schw.; *Diplodia semitecta* (Fr.) = *Sph. semitecta* Fr.; *Phoma Pericarpii* (Schw.) = *Sph. Pericarpii* Schw.; *Phoma glandicola* (Schw.) = *Sph. glandicola* Schw.; *Ph. surculi* (Fr.) = *Sph. surculi* Schw.; *Sph. rhoina* ist kein Ascomycet; *Diplodia conspersa* (Schw.) = *Sph. conspersa* Schw.; *Sphaeropsis ampelos* (Schw.) = *Sph. ampelos* Schw.; *Phoma pyrina* (Fr.) = *Sph. pyrina* Fr.; *Ph. erumpens* (Schw.) = *Sph. erumpens* Schw.; *Physalospora obtusa* (Schw.) = *Sph. obtusa* Schw.; *Physalospora padina* Fr. sub *Sphaeria; Diplodia ruborum* (Schw.) = *Sph. ruborum* Schw. (möglich nicht verschieden von *D. Rubi*); *Sphaeropsis pomorum* (Schw.) = *Sph. pomorum* Schw. = *Sphaeropsis malorum* Peck; *Sphaeropsis druparum* (Schw.) = *Sphaeria druparum* Schw.; *Phoma capsularum* (Schw.) = *Sphaeria capsularum* Schw.; *Teichosporella Azaleae* (Schw.) = *Sph. Azaleae* Schw.; *Rhabdospora Jasmini* (Schw.) = *Sph. Jasmini* Schw.; *Phlyctaena tecta* (Schw.) = *Sph. tecta* Schw.; *Metasphaeria obtusata* (Schw.) = *Sph. obtusata* Schw.; *Macrophoma meloplaca* (Schw.) = *Sph. meloplaca* Schw.; *Phomatispora echinophila* (Schw.) = *Sphaeria echinophila* Schw.

116. **Cooke, M. C.** Additional Fungi descriptions. (Grevillea, XX, p. 106—107.)

Diagnosen folgender Arten: *Poria albo-cincta* Cke. et Mass. (St. Vincent); *Cystopus Euphorbiae* Cke. et Mass. auf *Euphorbia hebecarpa* (Persien); *Sphaeropsis Hibisci* Cke. auf *Hibiscus syriacus* (S. Carolina); *Melasmia ribicola* Cke. et Mass. auf *Ribes* (Bolivia); *Zythia bicolor* (B. et Br.) Cke. et Mass. auf *Nephelium lappaceum* (Ceylon); *Penicillium flavo-virens* Cke. et Mass. auf Früchten von *Terminalia belerica* (Ceylon); *Valsa tenebricosa* (B. et Br.) Cke. et Mass. (Ceylon); *Nitschkia pauridia* B. et C. auf *Melia* (S. Carolina); *Physalospora ventricosa* D. R. et Mont. auf *Ricinus*.

117. **Cooke, M. C.** New exotic Fungi. (Grevillea, XX, p. 90—92.)

Diagnosen folgender neuen Species: *Polystictus (Discipedes) nigrescens* Cke. (Brasilien); *Hydnum stereoides* Cke. (Perak); *Helotiella stromatica* Cke. (Brasilien); *Dothidella Bambusae* Cke. (Brasilien); *Clypeolum dissiliens* Cke. (Brasilien); *Metasphaeria pusilla* Cke. (Brasilien); *Helminthosporium Bambusae* Cke. auf *Bambusa spinosa* (Assam); *Stereum monochroum* Cke. et Mass. (Perak.); *St. latum* Cke. et Mass. (Perak).

118. **Cooke, M. C.** Exotic Fungi. (Grevillea, XX, p. 15—16.)

Diagnosen folgender Arten: *Cordyceps Scherringii* Mass. (im Original steht *Speeringii*, dieser Druckfehler wird später corrigirt. Ref.), auf Ameisen, Grenada; *Sphaerostilbe Macowani* (Koerb.), Cap. b. sp.; *Uredo (Ucomyces?) aloes* Cke. auf *Aloë*, Natal.

119. **Cooke, M. C.** Memorabilia. (Grevillea, XX, p. 22—39.)

Strobilomyces polypyramis fehlt in Saccardo's Sylloge. — *Spegazzinia tessarthra* (B. et C.) Sacc. = *Triposporium cristatum* Pat., *Sporidesmium tessarthrum* B. et C., *Tetrachia tessarthra* Berk. — *Geaster hygrometricus* wurde in Yorkshire gefunden.

120. **Cooke, M. C.** Neglected Diagnoses. (Grevillea, XX, p. 81—85.)

Verf. giebt Bemerkungen resp. ergänzende Diagnosen zu folgenden Arten:

Camarops quercicola B. et C. = *Eutypa quercicola* Berk.; *Sphaeria cavernosa* Mont. auf *Viburnum*, die Sporen sind wie bei *Aglaospora profusa; Valsaria spuria* B. et C. = *Sphaeria spuria* B. et C.; *Valsa (Chorostate) biconica* Curr.; *Sphaeria Phoenicis* D. R. et Mont. wahrscheinlich gleich *Anthostomella contaminans* D. R. et Mont.; *Melanopsamma buxiformis* B. et C. = *Sphaeria buxiformis* B. et C.; *Physalospora asbolae* B. et Br. = *Sph. asbolae* B. et Br.; *Endoxyla lineata* Fr. = *Sphaeria lineata* Fr.; *Didymella psoriella* B. et C. = *Sphaeria psoriella* B. et C.; *D. uberiformis* Schw. =

Sph. uberiformis Schw.; *D. rubitingens* Blox. = *Sph. rubitingens* Blox.; *Didymosphaeria tecomatis* B. et C. = *Sph. tecomatis* B. et C.: *Metasphaeria rubida* Blox. = *Sph. rubida* Blox.; *Thyridaria crocosarca* B. et Br. = *Melogramma crocosarca* B. et Br.; *Sphaeria rhodoglea* B. et C. ist theils eine *Phoma*, theils eine *Rhabdospora*; *Sph. Berchemiae* B. et Rav. ist wahrscheinlich eine *Hendersonia; Sph. radiella* B. et C. ist bloss *Nectria Russellii* B. et C.; *Pyrenophora lanuginosa* Sacc. gehört wahrscheinlich zu *Sphaeria Ravenelii* B. et C.; *Dimerosporium atcrrimum* C. et Wint. n. sp. (Manipur. Indien); *Asterina Darwini* Berk. ist gleich *A. Azarae* Lév. — Zu 32 weiteren Arten werden theils neue Standorte, theils neue Nährpflanzen mitgetheilt.

121. **Cocconi, G.** Ricerche ed osservazioni sopra alcuni funghi microscopici. (Mem. Ac. Bologna, 1892; ser. V, t. 2, p. 659—671. Mit 2 Taf.)

I. Parasitismus der Phyllosticta Uncinulae auf Uncinula adunca Lév. Verf. sammelte einige von *Uncinula adunca* befallene Blätter der Chaussee-Pappel und beobachtete dabei einige Perithecien der genannten Pilzart von abweichendem Aussehen. Die nähere Untersuchung ergab, dass auf dieser Pilzart eine zweite parasitirte, und zwar eine *Phyllosticta,* welche Verf. als **n. sp.** *Ph. Uncinulae* Cocc. (p. 661) beschreibt und abbildet. Lebt in den Perithecien-Wänden der genannten *Uncinula* und bedingt eine starke Auftreibung, zugleich auch eine grössere Weichheit derselben. Die Asken, an Zahl stark reducirt — bis auf 3 oder 4 — sind in einer fast flüssigen körnigen Masse eingebettet, welche wohl als Zersetzungsproduct der askenbildenden Hyphen aufzufassen ist; der Form und Grösse nach sind dieselben nahezu normal, doch unterbleibt die Sporenbildung in ihrem Innern gänzlich. Im Innern der Schläuche findet sich hingegen eine dichte, stark lichtbrechende Plasmamasse von eirundlicher Form vor — zuweilen auch deren zwei — welche eher als der zersetzte ursprüngliche Zellkern anzusprechen wäre, denn als eine unvollkommen ausgebildete Askospore.

II. Ueber Mucor circinelloides, eine derjenigen *Mucor*-Arten, welche eine alkoholische Gährung hervorzurufen vermögen, giebt Verf. einige Beobachtungen bekannt über das Verhalten des Pilzes in Nährstofflösungen. Bei Abwesenheit von Sauerstoff trat, in den genannten Medien, eine Fragmentation der Hyphen ein, die einzelnen Fragmente, von kugeliger oder eirundlicher Form, vertheilten sich in die Flüssigkeit und begannen, durch Sprossung einzelne geradlinige und verzweigte Colonien zu bilden. Anfangs reich an dichtem Protoplasma, besassen später die einzelnen Fragmente nur mehr einen protoplasmatischen Wandbeleg und eine oder zwei grosse Vacuolen in der Mitte. Wenn die Nährstofflösung nahe daran war auszugehen, so trieben die grösseren und plasmareicheren Fragmente (für „Gonidien" deutet Verf. dieselben) eine dünne, 7—8 mal den Durchmesser der Mutterzelle an Länge überragende Hyphe, welche an der Spitze kugelig anschwoll und, durch eine transversale Wand sich abschnürend, zum Sporangium — ohne Mittelsäulchen — wurde. Die darin erzeugten Sporen vermochten in einem gelüfteten Medium wie normal entwickelte Sporen zu keimen und neue Individuen zu erzeugen.

III. Entwicklung des Sorosporium Passerinianum. Auf Samen der gewöhnlichen Ackerwinde trat eine Pilzwucherung auf, welche sich als mit der durch *Sorosporium hyalinum* (Fingerh.) Wint. hervorgerufenen bekannten Zerstörung der Samenschalen ähnlich zu erkennen gab. Die nähere Untersuchung ergab indessen: „Sori regelmässig eirundlänglich, rothbraun, 44—82 μ lang, von wenigen (6—11) Sporen zusammengesetzt. Letztere sind unregelmässig kubisch, mit beständig vollkommen glattem Episporium, dunkelbraun und messen 22—25 μ im Durchmesser" (p. 664). Darnach sieht sich Verf. veranlasst darin eine **neue Art** zu erblicken und benennt dieselbe *Sorosporium Passerinianum* Cocc. — Die Sporen dieses Pilzes keimen in reinem Wasser binnen 3—4 Tagen und erzeugen zunächst eine Papille, die sehr langsam zu einem geraden unverzweigten Promycel heranwächst, welches sich schliesslich mehrfach durch die Querwände segmentirt, aber steril bleibt. In Nährstofflösungen findet die Keimung gleich nach 18—20 Stunden statt, das Promycel wächst rasch heran bis zu einer Länge, welche das 7—9 fache des Durchmessers der Sporen beträgt. Das Promycel löst sich sodann von der Spore ab und schwimmt in der Flüssigkeit herum, um sich aber bloss zu segmentiren und zu Sclerotien (?, Ref.) theil-

weise umzuwandeln, wenn die Nährflüssigkeit nicht erneuert wird. Geschieht aber solches, so wächst das Promycel weiter, verzweigt sich sehr stark, entwickelt ein zonenartiges Mycel, bleibt aber beständig steril.

IV. Parasitismus einer neuen Chytridiaceae auf Oedogonium rivulare. Im Innern der alterirten und theilweise zerstörten Oosporen der genannten Süsswasseralge beobachtete Verf. eine mit *Chytridium Olla* A. Br. verwandte Art, welche er als **neue Art**, *C. oligosporum* Cocc. beschreibt.

122. **Hariot, P.** Observations sur quelques champignons de l'herbier du Museum. (Bull. de la Soc. Mycologique de France, t. VIII, 1892, Fasc. 2.)

Verf. beschreibt *Isaria arbuscula* n. sp, elegante, 5—6 cm hohe, auf Insectenlarven in Mexico gefundene Art. — *Aspergillus Bellemontii* Mont. ist synonym zu *Sporodinia grandis, Ustilago Fischeri* Pass. ist synonym zu *Sterigmatocystis niger*. — *Terfezia Leonis* ist auch auf den Canarischen Inseln gefunden.

123. **Hariot, P.** Note sur deux champignons nouveaux. (Bull. de la Soc. Mycologique de France, t. VIII, 1892, p. 28—29.)

Verf. beschreibt *Hexagona Pobeguini* Har. und *Uromyces Briardi* Har. auf *Vicia sativa*. Auf letzterer Art fand sich häufig *Olpidium Uredinis* (Lagh.).

124. **Karsten, P. A.** Fragmenta mycologica, XXXVIII. (Hedwigia 1892, p. 292—296.)

Verf. beschreibt folgende Novitäten: *Tricholoma fagineum* (Schum.) var. *sordescens* Karst., *Collybia nitellina* Fr. var. *latifolia* Karst., *Hygrophorus agathosmus* Fr. var. *inolens* Karst., *Entoloma fuliginarium* Karst., *Inocybe subgranulosa* Karst., *Physisporus alboater* Karst., *Humaria (Sepultaria) tomentosa* Karst., *Podostroma* nov. gen. *Hypocreaceae rum, P. leucopus* Karst. (auf Insectenlarven), *Sphaerocolla* nov. gen. mit *Sph. aurantiaca* Karst. (auf Birkenrinde), *Stemphylium juniperinum* Karst. (auf *Juniperus communis*), *Coccospora rosea* Karst. (auf *Tricholoma saponaceum*), *Ramularia Epilobii* Karst. (auf *Epilobium angustifolium*).

Zu verschiedenen Arten werden noch ergänzende Diagnosen gegeben.

125. **Karsten, P. A.** Fragmenta mycologica, XXXIX. (Hedwigia 1892, p. 297—299.)

Neue Arten: *Pholiota sororia* Karst., *Podosporia confluens* Karst. nov. gen. et spec., *Phoma microsperma* Karst. auf *Rubus*-Zweigen, *Sporotrichum coronans* Karst. auf *Roselinia mammaeformis, Sp. microspermum* Karst. auf Zapfenschuppen der *Picea excelsa, Aegerita caulicola* Karst., *Botrytis (Phymatotrichum) asperula* Karst. auf *Populus*-Rinde, *Troposporella fumosa* Karst. nov. gen. et spec. auf Rinde von *Populus tremula*.

126. **Karsten, P. A.** Mycetes aliquod in Mongolia et China boreali a clarissimo C. N. Potonin lecti. (Hedwigia 1892, p. 38—40.)

Verf. bestimmte folgende Arten: *Marasmius dryophilus* (Bolt.) Karst., *M. butyraceus* (Bull.) Karst., *Polyporellus brumalis* (Pers.) Karst., *Hansenia zonata* (Fr.) Karst., *Daedalea mollis* Somm., *Stereum rigens* Karst., *Chaetocarpus abietinus* (Pers.) Karst. var. *chinensis* Karst., *Tylostoma fimbriatum* Fr., *Lycoperdon hirtum* Mart., *Geaster granulosus* Fuck., *G. lugubris* Kalchbr., *G. hygrometricus* Pers., *Discina mongolica* Karst. n. sp. und *Humaria Potonini* Karst. n. sp. Die beiden letzten Arten wurden in der Mongolei, die übrigen in China gesammelt.

127. **Karsten, P. A.** Fragmenta mycologica, XXXVI. (Hedwigia 1892, p. 182—183.)

Neue Arten: *Oedocephalum minutissimum* Karst., Madagascar und *Oe. Bergrothi* Karst.

128. **Karsten, P. A.** Fragmenta mycologica, XXXV. (Hedwigia 1892, p. 130—133.)

Verf. giebt kritische Bemerkungen zu einigen Arten und beschreibt als neu: *Patinellaria stenotheca* Karst. auf Birkenholz, *Sirococcus difformis* Karst., auf Birkenholz, *Fusarium roseum* Link. n. var. *Matthiolae* Karst. auf *Matthiola incana*.

129. **Massee, G.** Notes on Fungi in the Royal Herbarium, Kew. (Grevillea, XXI. December 1892. p. 33—35.)

Verf. beschreibt und bildet ab: *Gloiocephala epiphylla* Mass. nov. gen. et spec. (Jamaica) und *Cronartium Capparidis* Hobs. (Bombay).

130. **Massee, G.** Notes on exotic fungi in the Royal Herbarium, Kew. (Grevillea, XXI. September 1892. p. 1—6.)

Diagnosen resp. ergänzende Bemerkungen zu folgenden Arten: *Montagnites Elliottii* Mass. (Nilthal), *Thwaitesiella mirabilis* Mass. nov. gen. et spec. = *Radulum mirabile* B. et Br. (Ceylon), *Geaster involutus* Mass. (St. Domingo), *Cyathus Baileyi* Mass. (Brisbane), *Diatrype (Nummularoidea) artocreas* C. et M. (St. Vincent), *Hamaspora longissima* Körn. (= *Phragmidium longissimum* Thüm. = *Uredo lucida* Thüm.), *Dendrographium atrum* Mass. nov. gen. et spec. (Südamerika). Von sechs *Guepinia*-Arten werden die Sporengrössen angegeben. *G. ramosa* Curr. ist = *G. fissa* Berk.

131. **Oudemans, C. A. J. A.** Micromycètes nouveaux. Première dizaine. (Verslagen en Mededeelingen der Kon. Akademie v. Wetensch III Reeks., Deel. VII, p. 312—327. Mit 2 Taf.)

Verf. beschreibt folgende nov. spec.: *Ophiobolus Jacobaeae* auf *Senecio Jacobaea, Phialea appendiculata* auf *Mentha aquatica, Sclerotiopsis Cheiri* auf *Cheiranthus Cheiri, Ascochyta Solani* auf dürren Kartoffelstengeln, *Piggotia Gneti* auf Blättern von *Gnetum Gnemon, Botrytis (Phymatotrichum) longibrachiata* auf *Curcuma rubricaulis, Clonostachys Gneti* auf *Gnetum Gnemon, Cercospora Violae silvaticae, Stilbum sanguineum* auf *Gnetum Gnemon*-Blättern, *Fusarium Caricis* auf *Carex*-Blättern.

132. **Quélet, L.** Les plus remarquables représentés dans les aquarelles de Louis de Brondeau, avec des observations sur les genres Gyrocephalus Pers. et Ombrophila Fr. (Revue Mycologique, 1892, p. 64—67.)

I. Description des nouvelles espèces ou variétés de champignons de l'Agenais et du Sud-Ouest de la France, d'après les figures de l'album mycologique de Louis de Brondeau 1820—57.

II. Observations sur le genre *Gyrocephalus* Pers.

III. Observations sur le genre *Ombrophila* Fr.

L. de Brondeau hatte in seinem „Album mycologique" eine grössere Anzahl Pilze aus Südwestfrankreich abgebildet. Qu. beschreibt nun nach diesen Abbildungen folgende neue Arten und Varietäten: *Volvaria cellaris* Brond., *Cortinarius Brondaei* Quél., *Pratella zonaria* Brond., *Cantharellus hypnorum* Brond., *Thelephora Amansii* Brond., *Ramaria rubescens* Quél., *Clavaria (Ceratella) Brondaei* Quél., *Dacrymyces Papaveris* Quél., *Otidea (?) sparassis* Quél., *Peziza rubrans* Quél.

Nach Qu. ist das Genus *Gyrocephalus* Pers. nicht genügend definirt. Von den hinzugezogenen Persoon'schen Arten ist *G. Aginnensis* nur eine Form von *Gyromitra esculenta, G. Carolinensis* wahrscheinlich = *Leotia atrovirens, G. Carnutensis* eine Form von *Morilla villica.* Es bliebe bei *Gyrocephalus* demnach nur noch *G. Juratensis,* für welche Art sich der Name *Phlogiotis* empfehlen würde.

Zur Gattung *Ombrophila* Fr. werden von den Mycologen Vertreter sehr verschiedener Gattungen gezogen. Qu. hält dieselbe daher nicht als Ascomycetengattung aufrecht; wohl aber wären unter *Ombrophila* die beiden Arten *O. rubella* Pers. (= *Tremella Cerasi* Tul., *Craterocolla Cerasi* Bref.) und *O. lilacina* Wulf. zu belassen.

133. **Saccardo, P. A.** Sylloge Fungorum omnium hucusque cognitorum. Vol. X. Supplementum universale. Pars. II. Discomyceteae-Hyphomyceteae. Additi sunt Fungi fossiles auctore Dr. A. Meschinelli. Patavii, 1892.

In der Einleitung geht Verf. auf Kuntze's Revision der Genera etc. ein. Nach Kuntze müssten 75 Gattungen mit 2454 Arten partiell neu benannt werden. Von diesen vorgeschlagenen Neubenennungen hält S. nur 9 Gattungen mit 15 Arten für berechtigt. Es sind dies:

Broomeola O. K. für *Endodesmia* B. et Br. (1871), nec. Benth. (1862).
Clarkeinda O. K. für *Chitonia* Fr. (1836), nec. Moq. et Sessé (1824).
Cohnidonum O. K. für *Cladothrix* Cohn (1875), nec. Moq. (1849).
Drudeola O. K. für *Peckia* Clint. (1875), nec. Vellozo (1825).
Halterophora Endl. für *Tipularia* Chev. (1822), nec. Nutt. (1818).
Thozetella O. K. für *Thyzetia* Berk. (1872), nec. Benth. (1862).

Voglinoana Ok. für *Cystophora* Rab. (1844) nec. J. Ag. (1841).
Willkommlangea O. K. für *Cienkowskia* Rost. (1873), nec. Reg. et Rach. (1858).
Zukalina O. K. für *Gymnodiscus* Zuk. (1887), nec. Less (1831).

Verf. giebt nun ein alphabetisch geordnetes Verzeichniss der für sein grosses Werk durchgesehenen mykologischen Litteratur. Von p. 1—739 werden die Diagnosen von 3684 Arten gegeben. Ref. kann hier nur diejenigen Gattungen resp. Arten anführen, welche an dieser Stelle zuerst beschrieben resp. neu benannt werden: *Mollisia Passerinii* Sacc. syn. *M. juncina* Pass.; *Sorokina* Sacc. nov. gen. mit *S. microspora* (Berk.) Sacc. = *Bulgaria microspora* Berk.; *Keithia* Sacc. nov. gen. mit *K. tetraspora* (Phill.) Sacc. = *Phacidium tetrasporum* Phill; *Lagerheima* Sacc. nov. gen. mit *L. sphaerospora* (B. et C. sub *Patellaria)* Sacc.; *L. Cartheri* (Berk. sub *Patellaria*) Sacc.; *Phyllosticta Briardi* Sacc. auf *Malus communis*, syn. *Ph. Mali* Briard; *Ph. caryogena* Sacc. = *Ph. Caryae* E. et E.; *Ph. Trailii* Sacc. = *Ph. Geranii* Trail. auf *Geranium silvaticum; Ph. Fourcadei* Sacc. = *Ph. Rhei* Roum. auf *Rheum Rhaponticum; Phoma Henningsii* Sacc. = *Ph. Acaciae* P. Henn. (ist zu kassiren, ist = *Aecidium Acaciae* [P. Henn.] P. Magn. Ref.!); *Phoma Brunaudi* Sacc. = *Ph. Camelliae* Brun. auf *Camellia japonica; Ph. aesculana* Sacc. = *Ph. Hippocastani* Pass. auf *Aesculus Hippocastanum; Ph. fallens* Sacc. n. sp. auf *Olea europaea; Ph. Oleae* (Cav.) Sacc. = *Plenodomus Oleae* Cav.; *Ph. incompta* Sacc. et Mart. n. sp. auf *Olea europaea; Ph. Celottii* Sacc. = *Ph. Philadelphi* Cel auf *Philadelphus grandiflorus; Ph. Lindleyana* Sacc. = *Ph. Buddleia* Brun. auf *Buddleia Lindleyana; Ph. allantella* (Peck sub *Aposphaeria*) Sacc. auf *Quercus rubra; Ph. conophila* Sacc. = *Ph. conigena* Karst. auf *Abies excelsa; Ph. Joannis* Sacc. = *Ph. Polygalae* Pass. auf *Polygala vulgaris; Ph. arvernica* Flag. et Sacc. n. sp. auf *Carlina acanthifolia*; *Ph. limnophila* Sacc. = *Ph. Typhae* Pass. auf *Typha latifolia; Ph. Patouillardi* Sacc. = *Ph. microspora* Pat.; *Macrophoma cornina* (Peck sub *Sphaeropsis*) Sacc. auf *Cornus circinata; M. pulchrispora* (Peck et C. sub *Sphaeropsis*) Sacc.; *Sphaeronema fimbriatum* (E. et H. sub *Ceratocystis*) Sacc.; *Cicinnobolus parasiticus* (Cocc. sub *Phyllosticta*) Sacc., parasitisch auf *Phyllactinia suffulta; Dothiorella strobilina* (Lib. sub *Ascochyta*) Sacc.; *Sphaeropsis ? enormis* Sacc. = *Sphaeropsis abnormis* Berk. et Thüm. auf *Capparis; Naemosphaera ceratophora* (Speg. sub *Sphaeropsis*) Sacc.; *N. rostellata* (Grove sub *Coniothyrium*) Sacc.; *N. anomala* (March. sub *Sphaeronema*) Sacc.; *Coniothyrium Delacroixii* Sacc. = *C. Hellebori* Del.; *C. Cladoniae* (E. et E. sub *Sphaeropsis*) Sacc.; *Diplodia Emeri* Sacc. = *D. Coronillae* Berl. et Bres. auf *Coronilla Emerus; D. Pittospororum* Sacc. = *D. Pittospori* Cel. auf *Pittosporum sinensis; D. Celottiana* Sacc. = *D. Jasmini* Cel. auf *Jasminum triumphans*; *D. Briardi* Sacc. = *D. Aparines* Sacc. auf *Galium Aparine*; *Ascochyta vicicola* Sacc. = *A. Viciae* Trail. auf *Vicia sepium; Staganospora Dearnessii* Sacc. = *St. Trifolii* E. et E. auf *Trifolium repens; Camarosporium Passerinii* Sacc. = *C. affine* Pass. auf *Morus alba; Septoria Phillyreae* (G. M. sub *Hendersonia*) Sacc. auf *Phillyrea media; S. Tini* (Arg. sub *Phyllosticta*) Sacc. auf *Viburnum Tinus; S. Fautreyana* Sacc. = *S. Lathyri* Fautr. auf *Lathyrus silvestris; S. Davisii* Sacc. = *S. canadensis* Ell. et Dav. auf *Solidago canadensis*; *S. Trailiana* Sacc. = *S. Prunellae* Trail. auf *Prunella vulgaris; S. maculiferu* Sacc. = *S. maculosa* Ger. auf *Cuphea viscosissima*; *S. Lolii* (Karst. sub *Rhabdospora*) Sacc. auf *Lolium perenne*; *Rhabdospora Cocconii* Sacc. = *Septoria Spartii* Cocc. et Mor. auf *Spartium junceum*; *Rh. leptospora* (Mass. sub *Cucurbitariopsis*) Sacc.; *Collonema punctiforme* (Karst. sub *Oncosporella)* Sacc. auf *Populus tremula; Melasmia hypophylla* (B. et Rav. sub *Leptostroma*) Sacc. = *Melasmia Gleditschiae* E. et E.; *Leptothyrella Langloisii* (E. et E. sub *Asterinula*) Sacc. auf *Magnolia grandiflora; Melophia Victoriae* Sacc., *M. phyllachoroidea* Cooke auf *Leptospermum laevigatum; Leptostromella Bromeliae* (Pat. sub *Leptostroma*) Sacc.; *Dinemasporium immersum* (Desm. sub *Excipula*) Sacc.; *Pilidium silvestre* (Fautr. sub *Pseudostictis*) Sacc. auf *Pastinaca sativa; Gloeosporium amoenum* Sacc. n. sp. auf *Cereus nycticalis; Gl. Spegazzinii* Sacc. = *Gl. citricolum* Speg. auf *Citrus Limonum; Gl. Harioti* Sacc. = *Gl. Equiseti* Karst. auf *Equisetum hiemale; Myxosporium pubescens* (Riess sub *Achroomyces*) Sacc. auf *Tilia*-Aesten; *Barklayella* Sacc. nov. gen. mit *B. primaria* (E. et E. sub *Pestalozzia*) Sacc. auf *Scirpus fluviatilis; B. flagellifera* (E. et

E. sub *Pestalozzia*) Sacc. auf *Comptonia asplenifolia; Marsonia Toxicodendri* (Ell. et Mart. sub *Gloeosporium*) Sacc. auf *Rhus Toxicodendron; M. stenospora* (Ell. et Kell. sub *Gloeosporium*) Sacc. auf *Populus monilifera; M. obscura* Rom. auf *Salix; M. brunnea* (E. et E. sub *Gloeosporium*) Sacc. auf *Populus candicans; M. graminicola* (E. et E. sub *Gloeosporium*) Sacc.; *M. necans* (E. et E. sub *Gloeosporium*) Sacc. auf *Pteris aquilina; Septogloeum Ampelopsidis* (E. et E. sub *Gloeosporium*) Sacc.; *S. profusum* (E. et E.) Sacc. = *Gloeosporium profusum* E. et E. auf *Corylus americana; S. podophyllinum* (E. et E. sub *Gloeosporium*); *S. dimorphum* Sacc. = *Kriegeria Eriophori* Bres.; *Cylindrosporium aquaticum* (F. et R.) Sacc. = *Scoleciasis aquatica* F. et R. auf *Sparganium* und *Scirpus lacustris; Naemospora Fici* (Brond. sub *Libertella*) Sacc.; *Oospora umbilicata* (Riv. sub *Torula*) Sacc., *O. penicillioides* (Riv. sub *Oidium*) Sacc.; *O. inaequalis* (Riv. sub *Oidium*) Sacc.; *O. Cookei* Sacc. = *O. inaequalis* Cook. et Mass.; *O rubiginosa* (Riv. sub *Torula*) Sacc.; *O. rufescens* (Fres. sub *Torula*) Sacc.; *O. Corii* (Rich. sub *Torula*) Sacc.; *Monilia Kochii* (Wettst. sub *Rhodomyces*) Sacc.; *Sterigmatocystis variabilis* (Gasp. sub *Aspergillus*) Sacc.; *St. elegans* (Gasp. sub *Aspergillus*) Sacc.; *St. subfusca* (Johan. sub *Aspergillus*) Sacc.; *St. violaceo-fusca* (Gasp. sub *Aspergillus*) Sacc.; *St. Ustilago* (Beck sub *Aspergillus*) Sacc.; *St. Delacroixii* Sacc. = *St. ochracea* Del.; *Sporotrichum muris* (Gluge et d'Udek sub *Microsporium*) Sacc.; *Sp. Peckii* Sacc. = *Sp. cinereum* Peck auf *Pirus Malus; Botrytis compacta* (Pat. sub *Phymatotrichum*) Sacc.; *B. sphaerospora* (Ces. sub *Nodulisporium*) Sacc.; *B. Brongniartii* Sacc.; *Ovularia necans* (Pass.) Sacc.; *O. simplex* (Pass.) Sacc.; *O. Viciae* (Frank) Sacc.; *O. Stellariae* (Rbh.) Sacc. (omnes sub *Ramularia*); *Verticillium sporotrichoides* Sacc. n. sp. auf *Olea europaea; Clonostachys spectabilis* (Harz sub *Botrytis*) Sacc.; *Cephalothecium Lycopersici* (Plowr. sub *Dactylium*) Sacc.; *Dactylium Ulicis* (Cr. sub *Chaetopsis*) Sacc. auf *Ulex; Ramularia Banksiana* (Pass. sub *Fusidium*) Sacc.; *R. Gocldiana* Sacc. auf *Coffea arabica; R. Euphorbiae* (Cast. sub *Botrytis*) Sacc.; *Cercosporella chionea* (E. et K.) Sacc.; *C. Phyteumatis* (Frank.) Sacc.; *C. liliicola* (Rich) Sacc. (omnes sub *Cercospora*); *Fusoma biseptatum* Sacc. in foliis vivis Graminum; *Virgaria deflexa* (Preuss) Sacc.; *V. salebrosa* (Preuss) Sacc. (beide sub *Psilonia*); *Dematium cinereum* (Pers. sub *Conoplea*) Sacc.; *Helicotrichum murinum* (Desm. sub *Circinotrichum*) Sacc.; *Chalara paradoxa* (de Seynes sub *Sporoschisma*) Sacc.; *Cercospora Commonsii* Sacc. = *C. Stylosanthis* E. et E. auf *Stylosanthes elatior; C. Langloisii* Sacc. = *C. pallida* E. et E.; *Coniothecium ampelophlocum* Sacc. = *C. viticolum* Pass.; *Stemphylium (Thyrococcum) punctiforme* Sacc. auf *Atriplex Halimus; Stilbum Spegazzinianum* Sacc. = *St. physaroides* Speg.; *Isaria lutea* (Brond. sub *Coniocephalum*) Sacc.; *I. exigua* (Brond. sub *Coniocephalum*) Sacc.; *Tubercularia Léveillei* Berl. et Sacc. = *T. depressa* Lév.; *Chaetospermum tuberculariodes* Sacc. nov. gen. et spec. auf Gräsern (= *Tubercularia chaetospora* Pat.) *Fusarium Delacroixii* Sacc. = *F. Asparagi* Sacc. auf *Asparagus officinalis*; *F. miniatulum* Sacc. = *F. miniatum* Prill. et Del. auf *Secale Cereale; F. Peckii* Sacc. = *F. Sclerodermatis* Peck auf *Scleroderma vulgare; F. Patouillardi* Sacc. = *F. uredinicolum* Pat.; *F. mycophilum* (Karst. sub *Leptosporium*) Sacc. auf einem Myxomycet.

Auf p. 741—803 werden 330 fossile Pilze aufgeführt. Es folgt ein Verzeichniss der Nährpflanzen für die in den beiden Ergänzungsbänden IX und X aufgeführten Arten. Daran schliesst sich ein Verzeichniss sämmtlicher Pilzgattungen und ein Verzeichniss der in Band IX und X erwähnten Arten. Die Summe sämmtlicher in der Sylloge aufgeführten Arten beträgt 39 663.

4. Histologie, Morphologie, Teratologie.

134. **Bambeke, K. van.** Ondersvekingen over de vaathyphes der Eumyceten. 1. Vaathyphen der Agaricineen. Voorloopege Mededeeling. (Bot. Jaarb. Dodonaea. IV. 1892. 174 p.)

Der Verf. giebt den Namen Vaathyphes, hyphes vasculaires, Gefässhyphen an jene Organe der Pilze, welche sich sowohl vom Fundamental-, als vom Connectivgewebe unterscheiden und bei andern Schriftstellern als Saftgefässe, Vaisseaux laticifères, laticeferous vessels etc. bekannt sind. Er hat diese Organe bei den Agaricineen einer gründlichen Untersuchung

unterworfen. Zur Präparirung bediente er sich der folgenden Methode: Die ohne Einschmelzung aus frischem Material angefertigten Schnitte wurden erst mit Osmiumsäure behandelt, dann ausgewaschen und nach einander in Ehrlich-Brondi'sche Flüssigkeit, Alkohol verschiedener Stärke, Nelkenöl und Canadabalsam eingelassen. Durch die Untersuchung von 100 Arten aus 44 Gattungen ergaben sich die nachfolgenden Resultate:

Die Gefässhyphen finden sich wahrscheinlich bei allen Agaricineen vor und können in allen Theilen des Fruchtkörpers, in den Lamellen, dem Stiel und dem Hut auftreten. Ihre Anzahl, Form, Inhalt, Grössenverhältnisse, Verbreitung etc. sind sehr verschieden, nicht allein in den Arten der nämlichen Gattung, sondern auch in den verschiedenen Theilen des Fruchtkörpers der nämlichen Art. Die äussersten Verzweigungen der Gefässhyphen hören öfters auf zwischen den Hymenialelementen der Lamellen, entweder mit freien Spitzen oder mit Cystiden, zuweilen auch in der Peripherie des Hutes oder des Stieles. Der Inhalt ist öfters ein Gemisch und enthält nebst Farbstoffen, Harzen und Fetten auch Albumin, Glycogen und Dextrine. Der von Fayod vorgeschlagene Name Oelhaltende Gefässe ist also im Allgemeinen nicht zulässig. Aus der Thatsache, dass die Gefässhyphen, zumal im jugendlichen Alter, Glycogen enthalten und in die verschiedenen Theile des Fruchtkörpers hineindringen, lässt sich schliessen, dass sie bei der Vertheilung der Nährstoffe eine wichtige Rolle spielen. Es ist aber wahrscheinlich, dass ihnen noch andere Verrichtungen zugewiesen sind. Vielleicht deutet ihr Vorkommen in der Peripherie auf eine Ausscheidung flüssiger oder fester Stoffe hin. Bis jetzt hat man die Gefässhyphen nur bei der Gruppe der *Lactario-Russuleen* als Classificationselemente benutzt. Sie können aber auch bei den übrigen Gruppen der Agaricineen dazu dienstlich sein, denn so gut wie den Fundamental-, Connectiv- und Stützgeweben kann man auch ihnen wichtige Kennzeichen zur Unterscheidung der Gattungen und Arten entlehnen. Boerlage (Leiden).

135. **Bambeke, Ch. van.** Contribution à l'étude des hyphes vasculaires des Agaricinées. Hyphes vasculaires de *Lentinus cochleatus* Pers. (Bull. de l'Académie royale de Belgique. Sér. III. T. XXIII. 1892, No. 5, p. 472—489. 1 tab.)

Untersuchungen über die Gefässe von *Lentinus cochleatus* Pers. Dieselben treten in allen Theilen des Fruchtkörpers auf; sie sind cylindrisch, stellenweise eingeschnürt, selten verzweigt, mit flaschenförmigen, an Cystiden erinnernden Endigungen. Sie enthielten grösstentheils ein ätherisches Oel, welches dem Pilze den charakteristischen Anisgeruch verleiht. Durch Tinctionen wurden noch zwei andere Substanzen nachgewiesen, deren Natur zur Zeit noch unbekannt ist.

Von de Seynes wurden ähnliche Gebilde noch bei *Lentinus dentatus*, vom Verf. selbst bei *L. tigrinus* beobachtet. Es ist daher anzunehmen, dass dieselben den *Lentinus*-Arten eigenthümlich sind. Vielleicht können sie als systematisches Merkmal Verwendung finden.

136. **Reinhardt, M. O.** Das Wachsthum der Pilzhyphen. Ein Beitrag zur Kenntniss des Flächenwachsthums vegetabilischer Zellmembranen. (Pringsheim's Jahrb., Bd. XXIII, 1892, Heft 4. 4 Tafeln.)

Beitrag zu der Frage, ob das Wachsthum der Zellmembranen durch Intussusception oder durch Apposition erfolgt. Da diese Arbeit an anderer Stelle in diesem Jahrgange besprochen wird, so sei hier darauf hingewiesen.

Ein ausführliches Referat über dieselbe hat Lindau in Bot. C., vol. 51, 1892, p. 381 gegeben.

Gegenstand der Untersuchungen waren hauptsächlich *Peziza Sclerotiorum*, sowie die verwandten Arten: *P. Trifoliorum, Fuckeliana, tuberosa.*

137. **Vuillemin, P.** Sur l'existence d'un appareil conidien chez les Urédinées. (C. R. Paris, T. CXV, 1892, p. 895.)

Verf. constatirte die Bildung von Conidien von *Endophyllum Semperviri* Alb. et Schw. auf Exemplaren von *Sempervivum montanum* vom Aeggischhorn. Letztere Pflanzen blieben zufällig längere Zeit in der Botanisirtrommel liegen und hatten unter diesem Umstande die Conidien erzeugt.

Die Ansicht Tulasne's, dass die Uredineen mit den Tremellineen verwandt sind, erhält durch diese Beobachtung eine wesentliche Stütze.

138. **Wèvre, Alf. de.** Le noyau des Mucorinées. (Bull. Soc. Roy. de Bot., XXX, 1891, 1 Part, p. 191—195. ´ Taf.)

Bei Anwendung von Picronigrosin beobachtete Verf. Kerne bei *Phycomyces nitens, Thamnidium elegans, Rhizopus nigricans, Chaetocladium Fresenii, Pilobolus crystallinus.* Die Kerne stellen kleine runde, in einem Protoplasma liegende Massen dar. Man findet sie am reichlichsten in den Fruchthyphen. Die Sporen enthalten meist nur einen Kern. Die Vermehrung der Kerne findet wahrscheinlich durch Theilung statt.

139. **Wager, H.** On the nuclei of the Hymenomycetes. (Annals of Botany, vol. VI, 1892, p. 146—148.)

In jungen Basidien von *Agaricus stercorarius* finden sich zwei, später mit einander verschmelzende Kerne. Aus diesem so entstandenen einzigen Kerne werden aber vor der Bildung der Sterigmen durch indirecte Kerntheilung vier Kerne entwickelt, welche nun in die von jeder Basidie gebildeten vier Sporen einwandern.

In den reifen Sporen beobachtete Verf. zwei Kerne; die eingewanderten Kerne erfahren demnach vor der Reife eine nochmalige Theilung.

140. **Rosen, F.** Beiträge zur Kenntniss der Pflanzenzellen. (Habil. Schrift. Breslau, 1892. 44 p.)

Ueber dies Werk wird an anderer Stelle ausführlich referirt werden. Es sei hier nur erwähnt, dass Verf. die Kernvermehrung bei den Pilzen aller Ordnungen untersuchte.

141. **Mágócsy-Dietz, S.** A gombák spóráinak szétszóródásáról. Die Ausstreuung der Pilzsporen. (Gedenkblatt der Kgl. Naturw. Ges. zu ihrem 50jährigen Jubiläum. Budapest, 1892. p. 519—536. Mit Abb. [Magyarisch].)

Verf. beschreibt in gemeinverständlicher Weise den Mechanismus der Absonderung der Pilzsporen aus ihren Sporangien. Staub.

142. **Bing, F. G.** Curious growth of fungi. (Science Gossip., No. 325. London, 1892. p. 22.)

Beschreibung eines *Agaricus*, bei welchem drei Individuen mit einander verwachsen waren.

143. **Lindau, G.** Die heutige Morphologie und Systematik der Pilze. (Naturw. Wochenschr., vol. VII, 1892, No. 37, 38.)

Populäre Schilderung.

144. **Tavel, F. v.** Das System der Pilze im Lichte der neuesten Forschungen. (Vierteljahrsschrift Naturf. Ges. in Zürich, vol. XXXVI, 1892, p. 372—386.)

Verf. giebt in kurzen Zügen die Resultate der Untersuchungen, welche in Brefeld's bekanntem Werke „Untersuchungen aus dem Gesammtgebiete der Mykologie" niedergelegt sind. Es stellt sich darnach das natürliche System der Pilze wie folgt:

A. Phycomyceten.

Zygomyceten.		Oomyceten.
Sporangien tragende		Conidien tragende
exosporangische —	carposporangische	*Chaetocladium*
Mucor	*Rhizopus*	
	Mortierella.	

B. Mesomyceten (Zwischenformen).

Hemiasci.		Hemibasidii.
Sporangien Ascus-ähnlich		Conidienträger Basidien-ähnlich
exosporangische —	carposporangische	Conidienträger geth. — Conidienträger ungeth.
Ascoidea.	*Thelebolus.*	Ustilagineen. Tilletieen.

C. Mycomyceten.

Ascomyceten.		Basidiomyceten.	
Sporangien bestimmt: Asken.		Conidienträger bestimmt: Basidien.	
Exoasci.	*Carpoasci.*	Basidien getheilt —	Basidien ungetheilt
		Protobasidiomyceten.	Autobasidiomyceten.

145. **Tavel, J. v.** Vergleichende Morphologie der Pilze. 208 p. Mit 90 Holzschn. Jena (G. Fischer), 1892.

Verf. schliesst sich in vorliegendem Werke inhaltlich eng an die Untersuchungen Brefeld's an und giebt auf Grund dieser Arbeiten eine gedrängte Uebersicht über die Morphologie der Pilze. Es dürfte zweckentsprechend sein, das Brefeld'sche System in seiner durch den Verf. gegebenen weiteren Ausgestaltung hier anzuführen.

A. Die algenähnlichen Pilze oder Phycomyceten.

I. Oomyceten.

1. Monoblepharideen. 2. Peronosporeen. 3 Ancylisteen. 4. Saprolegnieen. 5. Chytridiaceen. a. Cladochytrieen; b. Rhizidieen; c. Olpidieen; d. Synchytrieen. 6. Entomophthoreen.

II. Zygomyceten.

a. Exosporangische.

1. Mucorineen. 2. Thamnidieen. 3. Chaetocladieen. 4. Choanophoreen. 5. Piptocephalideen.

b. Carposporangische.

6. Rhizopeen. 7. Mortierellen.

B. Die höheren Pilze (Mesomyceten und Mycomyceten).

Erste Reihe: Sporangien tragende Pilze.

I. Hemiasci.

1. Ascoideen. 2. Protomyceten. 3. Theleboleen.

II. Ascomyceten.

a. *Exoasci.* 1. Endomyceten. 2. Taphrineen.

b. *Carpoasci.*

1. Gymnoasceen. 2. Perisporiaceen. a. Erysipheen; b. Perisporieen; c. Tuberaceen; α. Tubereen, β. Elaphomyceten. 3. Pyrenomyceten. a. Hypocreaceen; b. Sphaeriaceen; c. Dothideaceen (Anhang: Flechten bildende Pyrenomyceten). 4. Hysteriaceen. 5. Discomyceten. a. Phacidiaceen; b. Stictideen; c. Tryblidiaceen; d. Dermateaceen; e. Pezizaceen; f. Helvellaceen (Anhang: Flechten bildende Discomyceten).

Zweite Reihe: Conidien tragende Pilze.

I. Hemibasidii.

1. Ustilagineen. 2. Tilletieen.

II. Basidiomyceten.

a. Protobasidiomyceten.

1. Uredineen. a. Puccinieen; b. Phragmidieen; c. Melampsoreen; d. Gymnosporangien; e. Endophylleen. 2. Auricularieen. 3. Pilacreen. 4. Tremellineen.

b. Autobasidiomyceten.

1. Dacryomyceten. 2. Hymenomyceten. a. Tomentelleen; b. Thelephoreen; c. Clavarieen; d. Hydneen; e. Polyporeen, f. Agaricineen. 3. Gasteromyceten. a. Tylostomeen; b. Sclerodermaceen; c. Lycoperdaceen; d. Hymenogastreen; e. Nidularieen; f. Sphaeroboleen. 4. Phalloideen. a. Clathreen; b. Phalleen.

Das Werk ist als ein vollständig zeitgemässes zu betrachten und dürfte jedem Mykologen unentbehrlich sein. Die besonders nach Brefeld und Tulasne gegebenen guten Holzschnitte erhöhen den Werth des Buches ganz wesentlich.

5. Chemische Zusammensetzung der Pilze.

146. **Bourquelot, M.** Sur la répartition des matières sucrées dans le Boletus edulis Bull. et le Boletus aurantiacus Bull. (Bull. de la Société Mycologique de France, VIII, 1892, p. 13.)

Die Menge des in 1 kg enthaltenen Zuckers, vornehmlich Trehalose und Mannit, ergiebt sich aus folgender Tabelle:

		Trehalose	Mannit	Glucose
Boletus aurantiacus	Stiel des Hutes	5,77 gr	6,29 gr	0,31 gr
	Hutfleisch	4,06 „	3,97 „	0,37 „
	Hymenium	0	0	0

		Trehalose	Mannit	Glucose
Boletus edulis	Stiel des Hutes	24,5 gr	0	0,77 gr
	Hutfleisch	13,8 „	0	0,71 „
	Hymenium	0	0	0

147. **Wehmer, C.** Oxalsaures Ammon als pilzliches Stoffwechselproduct bei Ernährung durch Eiweiss. (Jahresber. der Naturhistor. Gesellschaft zu Hannover, 1892, p. 99—106.)

Studie über den Einfluss von Eiweisssubstanzen auf die Excrete der Pilze. Verf. cultivirte (besonders *Aspergillus niger*) auf Peptonlösungen verschiedener Zusammensetzung mit den üblichen Nährsalzen und fand, dass ein beträchtlicher Theil des Peptons in oxalsaures Ammon übergeführt wird. Es tritt zunächst Ammoniak als Zerspaltungsproduct auf, und nur, um dieses zu binden, wird die Oxalsäure gebildet. Das Auftreten der letzteren kann durch Zusatz von Salz- oder Phosphorsäure unterdrückt werden. Es können daher Pilze, welche nicht das Ammoniak durch Oxalsäure zu neutralisiren vermögen, auch nicht auf Peptonlösung cultivirt werden. Bei dem Versuche des Verf.'s wurde über die Hälfte des Pepton-Stickstoffes in Ammoniakoxalat umgewandelt. Durch Zusatz von Zucker wird dessen Bildung vermindert; bei reiner Zuckernahrung wird dieselbe gänzlich unterdrückt.

6. Physiologie, incl. Pilzwirkungen, Biologie.

148. **Frank, A. B.** Lehrbuch der Botanik nach dem gegenwärtigen Stand der Wissenschaft. Bd. I, Zellenlehre, Anatomie und Physiologie. Mit 227 Abbild. in Holzschnitt. Leipzig (W. Engelmann), 1892.

Aus dem reichen Inhalte dieses ausgezeichneten Werkes seien hier nur die Capitel über Gährungserscheinungen und Pilzsymbiose erwähnt.

149. **Hartog, M. M.** Some Problems of Reproduction; a Comparative Study of Gametogeny and Protoplasmic Senescence and Rejuvenescence. (Quart. Journ. of Microscop. Sc. N. S. vol. 33. London, 1892, p. 1—79.)

Man vergleiche das Referat im Zellbericht Jahrg. XIX (1891), p. 486.

150. **Bourquelot** et **Grazioni**. Sur quelques points relativs á la physiologie du *Penicillium Duclauxi* Delac. (Bull. de la Société Micologique de France, VIII, 1892, p. 147—152.)

Die genannte Art wurde auf Raulin'scher Flüssigkeit und auf Rohrzucker cultivirt: sie bildet keine Diastase, producirt jedoch Invertin. Ein Zusatz einer Zuckerart resp. des Kohlehydrats zur Raulin'schen Flüssigkeit beeinflusst in hohem Grade die Keulenbildung des *P. Duclauxi*.

151. **Russell, H. L.** The effect of mechanical movement upon the growth of certain lower organisms. (Bot. Gaz., vol. 17, p. 8—15.)

Wurden *Monilia candida, Oidium albicans* und *Saccharomyces Mycoderma* in lebhaft bewegten Medien cultivirt, so zeigten dieselben eine um 200—300 % gesteigerte Zellvermehrung, als in Culturen in ruhigen Medien. Es dürfte dieser Vorgang wohl auf den reichlicheren Zutritt des Sauerstoffs zurückzuführen sein.

152. **Hegler, R.** Ueber die physiologische Wirkung der Hertz'schen Elektricitätswellen auf Pflanzen. (Verhandl. der Gesellsch. der Naturforscher und Aerzte. Halle, 1891.)

Phycomyces nitens zeigt negativen Elektrotropismus.

153. **Wüthrich, Ernst.** Ueber die Einwirkung von Metallsalzen und Säuren auf die Keimfähigkeit der Sporen einiger parasitischer Pilze. Inaug.-Diss. Bern, Stuttgart (Liebich), 1892. 8°. 61 p. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten, Bd. II, 1892, p. 16—31, 81—94.)

Es ist eine bekannte Thatsache, dass durch parasitische Pilze verursachte Pflanzenkrankheiten durch pilztödtende Mittel bekämpft werden können. Da die bisher angestellten Versuche sich hauptsächlich nur auf Feldversuche erstreckten, so ist unsere Kenntniss über die Einwirkung der Fungiciden auf die Lebensfähigkeit parasitischer Pilze noch sehr unvollständig. Verf. will nun in seiner Arbeit folgende Fragen beantworten: Welche Unterschiede zeigen die Sporen verschiedener Pilze in Bezug auf ihre Widerstandsfähigkeit Lösungen gegenüber? Welche Abstufungen zeigen verschiedene Metallsalze und Säuren in Bezug auf

ihre pilztödtende Wirkung? Welche Aussichten eröffnen sich aus diesem Verhalten der einzelnen Pilze und der angewendeten Substanzen für die Bekämpfung gewisser Pflanzenkrankheiten in der Praxis?

Die vom Vérf. in der feuchten Kammer unter mikroskopischer Beobachtung angestellten Versuche ergaben folgende Resultate:

„1. Die Sporen verschiedener Pilze zeigen den Lösungen von Metallsalzen und Säuren gegenüber ungleiche Widerstandsfähigkeit. Am empfindlichsten erweisen sich von den untersuchten Formen die Conidien der *Peronospora viticola*. Denselben folgen mit abnehmender Empfindlichkeit die Conidien der *Phytophthora infestans*, die Aecidiumsporen von *Puccinia graminis*, die Conidien von *Claviceps purpurea*, die Sporen von *Ustilago Carbo* und die Uredosporen von *Puccinia graminis*.

2. Die nach Aequivalenten dargestellten Lösungen der Metallsalze und Säuren zeigen in ihrer Wirkung nicht allen Pilzen gegenüber dieselbe graduelle Abstufung, so dass der Grad ihrer Wirksamkeit nicht durch ein für alle Fälle gültiges Zahlenverhältniss ausgedrückt werden kann. Weitaus am wirksamsten erweist sich von den untersuchten Substanzen das Quecksilberchlorid. In zweiter Linie steht der Kupfervitriol. Der Eisenvitriol zeigt in einigen Fällen mit den Zinksalzen gleiche Wirkung, in anderen Fällen sind ihm letztere überlegen. Das alkalisch reagirende Natriumcarbonat zeigt zum Theil keine, zum Theil eine sehr geringe spezifisch schädliche Wirkung. Die vier verwendeten Säuren üben auf die Sporen einiger Pilze die gleiche Wirkung aus, in anderen Fällen macht sich bei den anorganischen Säuren gegenüber den organischen eine stärkere Giftwirkung geltend.

3. Für die Praxis folgt aus unseren Versuchen, dass die Erfolge bei der Bekämpfung von Pflanzenkrankheiten durch Verwendung chemischer Reagenzien neben den biologischen Verhältnissen der Pilze wesentlich abhängig sind von der Widerstandsfähigkeit der Sporen. Mit Rücksicht auf das ungleiche Verhalten der letztern Fungiciden gegenüber erscheint es als wahrscheinlich, dass eine directe Bekämpfung der Rostkrankheiten nie den Erfolg haben wird, wie bei den Peronosporeen. — Was die verschiedenen Substanzen anbetrifft, die als Fungicide in Betracht kommen können, so wird von den Metallsalzen voraussichtlich auch fernerhin der Kupfervitriol das geeignetste Mittel bleiben zur Bekämpfung parasitärer Pflanzenkrankheiten. Weder die grössere Wirksamkeit des Quecksilberchlorids, noch der geringere Preis anderer Verbindungen, wie der Eisen- und Zinksalze, wird dazu führen, den Kupfervitriol durch ein anderes Mittel zu ersetzen."

Zahlreiche, am Schlusse der Arbeit angeführte Tabellen erläutern die angestellten Versuche.

154. **Zopf, W.** Beiträge zur Physiologie und Morphologie niederer Organismen. Zur Kenntniss der Färbungserscheinungen niederer Organismen. (Zweite Mittheilung.) (Mittheil. aus dem kryptogamischen Laboratorium der Universität Halle, 1892. Heft 2, p. 3—32. Mit 2 Taf. Leipzig, [A. Felix] 1892.)

Die Arbeit enthält mehrere selbständige Capitel.

III. Phycomyceten-Färbungen, p. 3—12.

Pilobolus Kleinii v. Tiegh. enthält einen orangerothen, in Wasser unlöslichen, durch Alkohol, Chloroform, Schwefelkohlenstoff dagegen leicht ausgezogenen Farbstoff. Der nach geeigneter Behandlung aus der Alkohollösung gewonnene gelbe Farbstoff zeigt ein ähnliches Spectrum wie der Farbstoff aus *Chroolepus Jolithus*. Das Pigment ist in den Sporangienanlagen an Fetttröpfchen gebunden, welche beide so später mit dem Plasma in das Sporangium eindringen. Bei der Keimung gehen die orangerothe Tröpfchen in den Keimschlauch über. Da auch in den Zygosporen die Fetttropfen enthalten sind, so hält Verf. diese mitsammt dem Farbstoff als Reservestoff.

Aehnlich verhält sich die Sache bei *P. oedipus* und *P. crystallinus*.

In Culturen werden die Sporangienanlagen von *Pilobolus* häufig von einem pilzlichen Parasiten befallen und in Gallen bis über Mohnsamengrösse verwandelt. In diesen Gallen werden zahlreiche Schwärmsporangien gebildet, aus welchen winzig kleine Schwärmer austreten. Verf. beschrieb diesen Parasiten als *Pleotrachelus fulgens*. Da nur bei An-

wesenheit dieses *Pleotrachelus* Zygosporen gebildet wurden, so hält er ihn, indem er die Sporangienproduction unterdrückt, für die Ursache der Zygosporenbildung

IV. Als *Endobiella destruens* wird ein Parasit bezeichnet, der wiederum auf dem *Pleotrachelus* vorkommt, er kann aber auch direct auf *Pilobolus* auftreten.

Impfversuche mit *Pleotrachelus* an *Pilobolus Kleinii* waren erfolglos. Verf. meint, dass dies auf das häufige Auftreten der *Endobiella* zurückzuführen sei.

V. Ueber den Farbstoffgehalt der Becherfrüchte von *Bulgaria inquinans* Fr. p. 17—25. Verf. beschreibt folgende Farbstoffe:

1. Ein rother krystallisirender Farbstoff, Bulgariin, 2. ein blauer Farbstoff, Bulgarcoerulein, 3. ein gelbes Harz, Bulgarsäure, 4. ein gelber, in Wasser löslicher, amorpher Farbstoff, 5. ein rother, wasserlöslicher, amorpher Farbstoff, Bulgarerythrin, 6. ein gelbes Fett.

VI. Zur Kenntniss der Mycetozoen-Farbstoffe, p. 25—32.

Es werden die aus *Arcyria punicea* und *A. nutans* extrahirten Farbstoffe beschrieben. Näheres wolle man im Original nachsehen.

VII. Ueber die Ursache der Rothfärbung eines neuen Wasserspaltpilzes aus der Familie der Cladotricheen *(Sphaerotilus roseus)* p. 32—35.

Der genannte Pilz trat in der Ohle bei Münsterberg in Schlesien unterhalb des Einflusses der Abwasser einer Zuckerfabrik auf. Er bildet lange, feine Fäden, welche sich zu rothen Flöckchen bis 1 cm Länge verbinden. Die verzweigten Fäden bestehen aus gestreckten Zellen von etwa 1 μ Durchmesser und sind von einer Scheide umgeben. Der nur in der Zelle, nicht in der Scheide enthaltene rothe Farbstoff kann durch Alkohol ausgezogen werden. Der Pilz vermochte an Ort und Stelle beträchtliche Strecken des Wassers zu röthen. In geringen Spuren wurde auch noch ein gelber Farbstoff aufgefunden.

155. **Belzung, E.** Remarques rétrospectives sur les corps bleuissants et leur classification. (Journ. de Botanique, 1892, p. 456—458.)

In den keimenden *Claviceps*- Sclerotien treten Gebilde auf, welche Verf. früher als ächte Stärkekörner beschrieben hatte. Nach neueren Untersuchungen sind dieselben jedoch zum Theil in kaltem Wasser löslich, werden auch durch Jodwasser zum Theil nicht blau, sondern rothbraun gefärbt. Es bleibt demnach ihre chemische Zusammensetzung noch zu ermitteln.

156. **Cramer, C.** Die Ursache der Resistenz der Sporen gegen trockene Hitze. (Archiv für Hygiene, Bd. XIII, 1891, p. 71.)

Verf. beleuchtet zunächst die verschiedenen Ansichten über den Grund der grösseren Widerstandsfähigkeit der Sporen. Ueber Theil I. der Arbeit wird im Bericht über Bacterien referirt werden. Da Verf. findet, dass man kaum genügendes Sporenmaterial von Bacterien beschaffen kann, so untersucht er zur Lösung der gestellten Frage die Sporen von Schimmelpilzen, und zwar von *Mucor stolonifer* und *Penicillium*. Näheres wolle man im Original nachsehen.

157. **Pasteur, L.** Die in der Atmosphäre vorhandenen organischen Körperchen. Prüfung der Lehre von der Urzeugung. Uebersetzt von A. Wieler. 98 p. 8°. Mit 2 Taf. (Ostwald's Klassiker der exacten Wissenschaften, 1892.)

158. **Ferry, R.** Espèces calcicoles et espèces silicicoles. (Revue Mycologique, 1892, p. 146—155.)

Folgende Arten kommen nie auf Kalkboden vor (silicicoles).

Amanita virosa Fr., *A. porphyria* A. et S., *A. mappa* Fr., *A. junquillea* Quél., *A. solida* Ferry, *A. Eliae* Quél., *A. vaginata* Bull. var. *fulva*.

Lepiota excoriata Schaeff.

Tricholoma (*Gyrophila* Quél.) *colossus* Fr., *T. virgatum* Fr.

Clitocybe (*Omphalia* Quél.) *clavipes* Pers.

Lactarius turpis Weinm., *L. theiogalus* Bull., *L. cyathula* Quél., *L. spinosulus* Quél., *L. lilacinus* Lasch.

Russula amoena Quél., *R. Quéletii* Fr.

Cantharellus Friesii Quél.

Marasmius alliaceus Jacq.
Boletus bovinus L., *B. variegatus* Schwartz, *B. porphyrosporus* Fr., *B. cyanescens* Bull., *B. felleus* Bull.
Cortinarius elatior Fr., *C. mucosus* Bull., *C. orellanus* Fr.
Polyporus pes caprae Pers.
Scleroderma vulgare Fr.
Polysaccum arenarium A. et S.
Rhizopogon luteolus Tul.
Elaphomyces granulatus Fr.
Mitrula paludosa Bull.
Peziza badia Pers., *P. ollaris* Ck., *P. calospora* Schroet., *P. melaloma* A. et S.

Folgende Arten sind kalkliebend (calcicoles).

Amanita ovoidea Bull., *A. verna* Bull., *A. solitaria* Bull.
Lepiota mastoidea Fr., *L. cristata* A. et Sch., *L. aspera* Pers., *A. gracilenta* Kromb.
Armillaria (Gyrophila) glioderma Fr.
Tricholoma (Gyrophila Quél.) *aurantium* Schaeff., *T. atrocinereum* Pers., *T. Georgii* l'Ecluse, *T. albellum* DC, *T. pes-caprae* Fr., *T. album* Schaeff., *T. irinum* Quél., *T. personatum* Fr., *T. cnista* Fr., *T. panaeolum* Fr.
Armillaria (Omphalia Quél.) *imperialis* Fr.
Clitocybe (*Omphalia* Quél.), *C. geotropa* Fr.
Collybia jurana Quél.
Leptonia (*Rhodophyllus* Quél.) *euchlora* Lasch.
Tricholoma (*Hygrophorus* Quél.) *russula* Fr.
Hygrophorus nitidus Fr.
Lactarius uvidus Fr., *L. zonarius* Bull.
Russula maculata Fr.
Cortinarius (nach Boudier alle Arten der Section *Scauri,* ferner die meisten der Section *Cliduchi* und *Elastici.*
Clavaria pistillaris L.
Boletus satanas Lenz.
Tulostoma mammosum Fr.
Sclerodcrma verrucosum Bull.
Globaria nigrescens Pers., *G. gigantea* Btsch., *G. pusilla* Btsch.
Utraria pratensis Pers., *U. velata* Vitt., *U. dermoxantha* Vitt.
Melanogaster tuberiformis Cd., *M. variegatus* Vitt.
Hysterangium clathroides Vitt.
Hydnangium galatheum Quél., *H. candidum* Tul.
Hymenogaster (fast alle Arten).
Tuberaceen (alle grösseren essbaren Arten).
Terfezia Boudieri Ch., *T. Claveryi* Ch., *T. Hafizi* Ch.
Tirmania africana Ch.
Gyromitra infula Schaeff., *G. gigas* Kmb.
Peziza leucomelas Pers., *P. marsupium* P., *P. succosa* Bk., *P. leucotricha* A. et Schw.

159. **Magnus, P.** Ueber den Einfluss, den die Vegetation einiger parasitischer Pilze in der Blüthe der Wirtpflanze auf die Ausbildung der Blüthentheile ausübt. (Verh. Brand., vol. 33, 1892, p. VI—VIII.)

Als hierher gehörige Beispiele werden *Cystopus candidus* auf *Sinapis arvensis* und *Brassica, Taphrina Pruni* auf *Prunus*-Arten, *Ustilago antherarum* DC. auf *Lychnis dioica, Aecidium leucospermum* und *Ae. punctatum* erwähnt.

160. **Mac Millan, C.** Effects of parasitism of *Ustilago antherarum* Fr. (Bot. Gaz., vol. 17, 1892, p. 17—18.)

Ustilago antherarum = *U. violacea* (Pers.) Fckl. verursacht in weiblichen *Lychnis*-Blüthen die rudimentäre Ausbildung der Antheren. An Stelle des Pollens werden nur die Sporen des Pilzes gebildet. Die Verbreitung des Pilzes wird durch die die Blüthe be-

suchenden Insecten wesentlich gefördert, indem diese die Sporen ebenso wie den Pollen abnehmen und weiter tragen.

161. **Mac Millan, C.** A probable new category of carnivorus plants. (Bot. G., XVII, 1892, p. 381.)

Verf. beschreibt einen bemerkenswerthen Fall einer neuen Insecten fangenden Pflanze. Die Unterseite des Hutes von *Polyporus applanatus* (Pers.) war dicht mit kleinen Fliegen besetzt. „In walking over the minutely perforeted surface an occasional fly may be seen to get its feet cought between the clefts.“ Nachdem das Thier gefangen ist, „there is very promptly sent up around the body a myceliae growth from the interior of the pores of the plant“. Secernirung einer Flüssigkeit fand nicht statt.

162. **Cook, O. F.** Do termites cultivate fungi. (Bot. Gaz., vol. 17, 1892, p. 282.)

In Termitennestern in Liberia fand man punktförmige, unregelmässig rundliche Knöllchen, welche von einem Pilzmycel durchzogen sind, das Sporangien von etwa 5 μ diam. abschnürt. Diese Pilzkügelchen werden von den jungen Termiten verzehrt.

7. Hefe, Gährung.

Anmerkung. Arbeiten über Hefe und Gährung, die mehr chemisches oder technisches Interesse haben, wurden meist nicht oder nur dem Titel nach angeführt. Referent verweist im Uebrigen auf den Jahresbericht über die Fortschritte in der Lehre von den Gährungsorganismen von Dr. A. Koch, sowie auf die Abschnitte: Fortschritte in der Spiritusindustrie und Bierbrauerei in Dingler's Polytechn. Journal.

163. **Arthur, J. C.** Cultivating the ascosporous form of yeast. (Bot. Gaz., vol. 17, 1892, p. 92—93.)

Verf. beschreibt seine nach Hansen's Vorschrift ausgeführten Culturen mit *Saccharomyces.*

164. **Beyerinck, M. W.** Zur Ernährungsphysiologie des Kahmpilzes. (Centralbl. f. Bacteriologie u. Parasitenkunde, vol. 11, 1892, p. 68—75.)

Die Abhandlung berührt folgende Punkte: 1. Ernährung des Kahmpilzes mit Kohlehydraten. 2. Die Ernährung des Kahmpilzes mit anderen Kohlenstoffquellen wie Kohlehydrate. 3. Der Kahmpilz als Gährungserreger.

165. **Calmette.** Contribution à l'étude des ferments de l'amidon; la levure chinoise. (Annales de l'Inst. Pasteur, 1892, No. 9, p. 604—620.)

Die sogenannte „chinesische Hefe“ wird in China und Indochina zur Herstellung verschiedener Sorten Reisweine und Reisbranntweine verwandt. Verf. geht näher auf die sorgsam verheimlichte Herstellung (es sollen bis 46 verschiedene Droguen dazu verwendet werden) und den praktischen Gebrauch derselben ein und beschreibt dann dreierlei Arten von Mikroorganismen, welche er in dieser Hefe fand, nämlich einen stärkebildenden, verzuckernden Fadenpilz, welcher vorläufig als *Amylomyces Rouxii* bezeichnet wird, zweitens alkoholbildende Hefen, und drittens als schädliche Verunreinigungen Bacterien und Schimmelpilze.

Näheres beliebe man im Original nachzusehen.

166. **Delbrück.** Ist der Milchsäurepilz ein Hefefeind? (Zeitschr. f. Spiritusindustrie, 1892, No. 2, p. 87—88.)

167. **Ferry, R.** Le Champignon du Kéfir. (Revue Mycologique, 1892, p. 161—163. pl. 38.)

Bacillus caucasicus, Saccharomyces Kephyr.

168. **Grönlund, Chr.** En ny *Torula*-Art og to nye *Saccharomyces*-Arter, undersögte paa. Ny Carlsberg's Laboratorium. (Vid. Medd., 1892, p. 1—14.)

Verf. beschreibt als neue Species *Torula Novae Carlsbergiae, Saccharomyces Ilicis* und *Saccharomyces Aquifolii* und giebt von allen drei ausführliche biologische und physiologische Mittheilungen. O. G. Petersen.

169. **Grönlund, Chr.** Eine neue *Torula*-Art und zwei neue *Saccharomyces*-Arten. (Zeitschr. f. das gesammte Brauwesen, vol. XV, 1892. Sep.-Abdr. 6 p.)

Verf. beschreibt: *Torula Novae Carlsbergiae, Saccharomyces Ilicis*, und *S. Aqui-*

folii n. sp. Die beiden *Saccharomyces*-Arten sind sehr geneigt, den Rohrzucker zu invertiren, sie geben die grösste Alkoholmenge im Rohrzucker, weniger Alkohol im Traubenzucker, noch weniger in der Maltose und gar keinen in der Dextrinlösung. Die *Torula* invertirt sehr wenig den Rohrzucker, giebt den meisten Alkohol im Traubenzucker, weniger im Rohrzucker, noch weniger in der Maltose und ebenfalls keinen in der Dextrinlösung. In gewöhnlicher Brauerwürze nach vollendeter Gährung ergaben die *Torula* 4,68 Vol. %, *S. Aquifolii* 3,71 Vol. %, *S. Ilicis* 2,78 Vol. % Alkohol.

170. **Hansen, Em. Chr.** Neue Untersuchungen über den Einfluss, welchen eine Behandlung mit Weinsäure auf die Brauereihefe ausübt. (Zeitschrift für das gesammte Brauwesen, vol. XV, 1892, No. 1. Sep.-Abdr. 6 p.)

Verf. weist zunächst die gegen ihn von Pasteur's Mitarbeitern, namentlich Duclaux und Velten, gerichteten Angriffe zurück und betont, dass das von Velten empfohlene Pasteur'sche Verfahren zur Reinigung der Brauereihefe gar keine Reinigung bewirkt, wenn es sich um die Krankheitshefen handelt, dass dasselbe im Gegentheil vielmehr eine stärkere Verbreitung der letzteren zur Folge hat. Aus den neu angestellten Versuchen des Verf.'s erhellt, dass ein Zusatz von Weinsäure gerade den wilden Hefearten zu Gute kommt, welche die Brauereihefe vollständig zurückdrängen. Es giebt überhaupt kein antiseptisches Mittel, welches im Stande wäre, nicht nur alle vorhandenen Bacterien, sondern auch alle wilden Hefearten zu tödten, so dass nur die gewünschten Culturhefen allein zurückbleiben. Der Zusatz von Weinsäure ruft geradezu Krankheiten im Biere hervor. Die Behandlung mit Weinsäure lässt sich nur in einem Falle empfehlen. Sind in einer Culturhefe so schwache Spuren wilder Hefe vorhanden, dass man dieselben mit den bisher bekannten Untersuchungsmethoden nicht zu entdecken vermag, so wird ein Zusatz von Weinsäure die wilden Hefen zu einer so starken Entwicklung bringen, dass sie sichtbar werden.

171. **Hansen, Em. Chr.** Kritische Untersuchungen über einige von Ludwig und Brefeld beschriebenen *Oidium*- und Hefenformen. (Bot. Zeitung, 1892, p. 312—318.)

Die von Ludwig in dem Schleimflusse lebender Bäume gefundene charakteristische *Oidium*-Form wurde von ihm als in genetischem Zusammenhange mit *Endomyces Magnusii* Ludw. gestellt; die zugleich mit diesen beiden Pilzen auftretende *Saccharomyces*-Art wurde als auch in dieselbe Entwicklungsreihe gehörig betrachtet. Diesen *Saccharomyces* beschrieb später H. als *S. Ludwigii* und wies durch Culturen nach, dass derselbe eine deutliche Gährung erzeuge. Brefeld theilt in seinen „Untersuchungen etc." mit, dass er in von Ludwig erhaltenen Proben *Endomyces Magnusii* gefunden habe, dass das *Oidium* aber keine Gährung hervorrufe, folglich H. sich geirrt habe. Neuere Untersuchungen des Verf.'s bestätigen aber dessen frühere Mittheilungen, nämlich, dass Ludwig's *Oidium* verschieden ist von demjenigen *Oidium*, welches zu der Entwicklungsreihe von *Endomyces Magnusii* gehört. Verf. wendet sich ferner gegen die Behauptung Brefeld's, „dass es jetzt eine Thatsache sei, dass die Saccharomyceten nur Conidienformen höherer Pilze seien, die in der Cultur nicht in die höhere Form übergehen" und hebt hervor, dass es noch in keinem Falle gelungen ist, einen genetischen Zusammenhang zwischen irgend einem höheren Pilze und *Saccharomyces* nachzuweisen. Die Ansicht, dass die Saccharomyceten selbständige Pilze sind, ist bisher durch nichts erschüttert.

172. **Hansen, Emil Chr.** Untersuchungen aus der Praxis der Gährungsindustrie. (Beiträge zur Lebensgeschichte der Mikroorganismen.) (Meddelelser fra Carlsberg Laboratorist. III. Bd., 2 Heft. Kopenhagen, 1892.)

Die vorliegende Arbeit, welche in Deutschland in einer ausführlicheren Gestalt als ein besonderes Buch mit dem obenstehenden Titel in München 1892 und in einem zusammengedrängten französischen Résumé in der obengenannten dänischen Zeitschrift erschienen ist, besteht aus drei Abhandlungen, nämlich: 1. „Ueber die gährungstechnische Analyse der Mikroorganismen der Luft und des Wassers"; 2. „Neue Untersuchungen über Krankheiten im Biere, durch Alkoholgährungspilze hervorgerufen" und 3. über die gegenwärtige Verbreitung des Hefereinzuchtsystems des Verf.'s.

Die erste dieser Abhandlungen ist wieder in zwei Theile getheilt, von welchen in dem ersten H. eine Uebersicht über diejenigen seiner Analysen von den Mikroorganismen

der Luft giebt, welche für die Gährungstechnik bedeutsam sind: In dem zweiten Theil wird das Wasser einer experimentell biologischen Untersuchung unterworfen. Verf. hat diese Frage in Angriff genommen, weil man damals überall, auch in den brauereitechnischen Laboratorien, das hygienische Koch'sche Gelatineverfahren für bacteriologische Wasseranalysen anwendete. Man bekommt aber mittels der letztgenannten Methode ein ganz unrichtiges Resultat, wenn es heisst das Brauwasser zu analysiren, sowohl mit Rücksicht auf die Art als auf die Anzahl der Keime. Für die Brauer hat es nur Interesse, diejenigen Wasserorganismen, welche schädlich für die Würze und das Bier sind, kennen zu lernen; deshalb sind diese zwei Nährflüssigkeiten zu brauchen und nicht Fleischwasserpeptongelatine. Ausserdem hebt H. die Bedeutung hervor, welche es hat, die Zeit, in welcher die Zerstörung der Probeflüssigkeit eintritt, bei der Beurtheilung des analysirten Wassers zu berücksichtigen.

In der zweiten Abhandlung giebt Verf. eine historische Uebersicht: „Wie die Lehre von Krankheiten in gährenden Flüssigkeiten sich nach und nach entwickelt hat". Er bespricht die Weise, auf welche die Lehre von Generatio aequivoca die Lehre von den Mikroorganismen beeinflusst hat. Der Schwede Schule wird mit Recht als der erste genannt, welcher das Erwärmungsprincip für die Sterilisation im praktischen Leben verwendete; schon im Jahre 1782 beschrieb er nämlich ein Verfahren zur Conservirung des Essigs in dieser Beziehung. Der Franzose Appert erweiterte dieselbe Methode von 1810 ab, indem er verschiedene Nahrungsmittel und Getränke damit haltbar machte. Ausserdem findet man in dieser Uebersicht eine Reihe neuer historischer Aufklärungen, und zwar mit genauen Litteraturhinweisungen.

Die in den folgenden Untersuchungen erwähnten Arten sind alle in Verf.'s „Untersuchungen über die Physiologie und Morphologie der Alkoholgährungspilze" beschrieben (siehe Ref. hierüber in den früheren Jahresberichten).

Saccharomyces ellipsoideus II und *S. Pastorianus* III können Hefetrübung und *S. Pastorianus* I einen höchst unangenehmen Geruch und Geschmack im Biere verursachen. Für alle drei Krankheitshefen gilt indess die Regel, dass sie nur ihre störende Wirkung hervorrufen, wenn sie sich in der Stellhefe befinden oder das Bier im Anfange der Hauptgährung inficiren. *S. exiguus* ist im Gegensatze zur Auffassung früherer Zeiten nicht in den Brauereien schädlich.

Ein grosses biologisches Interesse bieten die in dieser Abhandlung besprocheuen Experimente über die Concurrenzverhältnisse der Hefearten dar,

Im Betreff der Untersuchungen der Heerde der Hefen, hat Verf. schon im Jahre 1881 den Kreislauf des *Saccharomyces apiculatus* in der Natur klargelegt. Dieser Pilz hält sich des Winters in der Erde auf, des Sommers auf den süssen, saftigen Früchten. Diejenigen ächten Saccharomyceten, sowohl Cultur- als Krankheitshefen, welche Verf. in dieser Beziehung später untersucht hat, verhalten sich auf dieselbe Weise. So hat er z. B. *S. ellipsoideus* an mehreren Stellen in Deutschland in der Erde unter den Weinreben gefunden, sowohl im Frühlinge als im Sommer, also zur Zeit, da die Trauben noch nicht reif waren und keine Hefezellen sich auf den Reben fanden. Es ist deshalb wahrscheinlich, dass die Hefe in der Erde auf derselben Stelle, wo sie gefunden wurde, überwintert hat. Verf. hat sich aber mit diesen Beobachtungen nicht begnügt, sondern durch directe Versuche dargethan, dass es sich so verhält. Zu allen Zeiten des Jahres werden die Hefen im Staube der Luft gefunden, in grösserer Menge doch nur zu der Zeit, in welcher die süssen, saftigen Früchte reif sind. Der Wind und die Insecten sind wichtige Transportmittel.

Verf. zeigt ferner durch Experimente, dass die Verwendung von Mischungen zweier Hefen in der Brauerei nicht ohne Gefahr sei, auch wenn nur von sonst guten Culturhefearten die Rede ist. Es tritt nämlich der sonderbare Fall auf, dass die eine solcher Hefen sich der andern gegenüber als Krankheitshefe zeigen kann.

Unter dem systematischen Namen *Mycoderma cerevisia* sind mehrere Arten einbegriffen; nach Verf.'s Untersuchungen muss wenigstens eine dieser als unschädlich in den Brauereien angesehen werden.

Zuletzt bespricht Verf. die Verbreitung seines Hefereinzuchtsystems. Es ergiebt

sich daraus, dass die Anwendung reingezüchteter, planmässig ausgewählter Heferassen in allen Zweigen der Gährungsindustrie jetzt einen grossen Fortschritt gewonnen hat.

H.'s Untersuchungen haben also nicht nur tief eingreifende praktische Bedeutung für die Gährungstechnik, und zwar in allen ihren Verzweigungen, sondern bieten auch grosses Interesse für die Biologen dar. Klöcker (Kopenhagen).

173. **Holm, Just Chr.** Biologische und gährungstechnische Analysen des Brauwassers. (Medelelser fra Carlsberg Laboratoriet. III. Bd., 2. Heft. Kopenhagen, 1892.) (Französisch. Resumé ibid.)

Verf. wendete das von Hansen angegebene Verfahren zu biologischen Analysen des Brauwassers an, das hauptsächlich darin besteht, Würze und Bier als Nährflüssigkeiten zu brauchen und nicht Gelatine. In den meisten Fällen erschienen die Vegetationen welche durch Infection der obengenannten Flüssigkeiten mit dem Wasser entstanden, im Laufe einer Woche.

Verf.'s Analysen von dem Wasser der Brauerei „Gamle Carlsberg" gaben folgende Resultate: Schimmelpilze waren diejenigen Organismen, welche am häufigsten zur Entwicklung kamen. Nächst den Schimmelpilzen traten die Bacterien am häufigsten auf, wenn Würze als Nährflüssigkeit gebraucht wurde; im Bier dagegen entwickelten sie sich nur selten.

Die Anzahl der Bacterienvegetationen, welche jede Versuchsreihe gab, war in der Regel auch kleiner als diejenige der Schimmelpilze. Selten wurden hefeähnliche Zellen *(Torula, Mycoderma)* gefunden, und die Anzahl der Vegetationen, mit welcher sie auftraten, war auch die kleinste im Verhältniss zu den übrigen genannten Organismen.

Verf. beobachtete niemals ächte Saccharomyceten; unter den Schimmelpilzen fand er *Penicillium glaucum* und *Mucor stolonifer*, von Bacterien *Bacterium aceti* und *B. Pasteurianum* und eine Art, welche die Würze schleimig und fadenziehend macht, nebst anderen Formen, welche der Würze einen unangenehmen Geruch verleihen.

Die Anzahl der Bacterien war ungefähr dieselbe das ganze Jahr hindurch; die Schimmelpilze hatten ihr Maximum im Juli, August und September, ihr Minimum von October bis December. Die hefeähnlichen Zellen hatten ihr Maximum und Minimum abwechselnd zu den verschiedenen Jahreszeiten

Zum Schluss beschreibt Verf. einige Versuche mit verschiedenen Filtern.

Klöcker (Kopenhagen).

174. **Jörgensen, A.** Die Mikroorganismen der Gährungsindustrie. 3. Aufl. XVI und 230 p. Mit 56 Abbild. im Texte. Berlin (P. Parey), 1892. Preis 6 Mk.

Die rasche Folge der dritten Auflage dieses Werkes spricht schon für sich allein für die Bedeutung desselben. Verf. hat die gesammte bis zum Juni 1892 erschienene Litteratur berücksichtigt, so besonders die Forschungsresultate Hansen's. Das Werk ist für jeden Lehrer der Botanik und der Gährungsindustrie an unsern technischen Schulen unentbehrlich. Ref. kann sich nur lobend über dasselbe äussern.

175. **Kayser, E.** Contribution à l'étude des levures de vin. (Annales de l'Institut Pasteur, 1892, No. 8, 569—583.)

176. **Klein, K.** Beitrag zur Kenntniss des rothen Malzschimmels. (Mittheilung der Oesterr. Versuchsstation für Brauerei und Mälzerei in Wien. V, 1892.)

Verf. studirte eingehend die eigenthümliche rothe Färbung, welche an Gersten- und Malzkörnern öfter auftritt. Dieselbe wird verursacht durch ein *Fusarium,* welches dem *F. graminearum* nahe verwandt ist.

177. **Koch, A.** Jahresbericht über die Fortschritte in der Lehre von den Gährungsorganismen. Jahrg. 2 (1891). Braunschweig (Bruhn), 1892, VIII und 271 p. 8°.

Kritische Referate in übersichtlicher Zusammenstellung.

178. **Koehler, J.** *Saccharomyces membranaefaciens* Hansen. (Mittheilung der Oesterr. Versuchsstation für Brauerei und Mälzerei in Wien, Heft V, 1892.)

Verf. erhielt aus dem stark verunreinigten Wasser eines Hausbrunnens die bisher nur einmal von Hansen gefundene neue Art, welche sich ganz besonders durch die ungemein schnelle Ausbildung einer Kahmhaut auszeichnet.

179. **Lasché, A.** Ueber das Verhalten gewisser Reinheferassen in der Praxis. (Der Braumeister, 1892, 7 p., 1 Tab.)

180. **Lasché, A.** Zwei rothe *Mycoderma*-Arten. (Der Braumeister, 1892, 6 p. — Mittheil. aus dem bacteriolog. Laboratorium der Versuchsstation für Brauerei in Chicago, 1892.)

181. **Lasché, A.** *Saccharomyces Joergensenii* (nov. spec.). (Mittheilung aus dem bacteriolog. Laboratorium der Versuchsstation für Brauerei in Chicago, 1892.)

182. **Linossier, G.** Action de l'acide sulfureux sur quelques champignons inférieurs et en particulier sur les levures alcooliques. (Annales de l'Instit. Pasteur, Tom. V, 1891, p. 170.)

Verf. untersuchte, welche Menge schwefliger Säure in Flüssigkeit gelöst, einen bestimmten Organismus tödtet. Er stellte sich eine Lösung schwefliger Säure mit Wasser her, so dass im Liter 500, 200, 100, 40, 20, 10, 4 und 2 ccm Gas enthalten waren, brachte 100 ccm dieser Flüssigkeiten mit 1 ccm frischer Cultur der betreffenden Organismen in verschlossene Flaschen und inficirte später mit einem Tropfen dieses Gemisches gute Nährlösung. Untersuchungsobjecte waren: Bierunterhefe, Traubenhefe, Korinthenhefe, drei Hefen aus Erdbeersaft, Duclaux' Mycolevüre, *Mycoderma Vini*, Soorpilz, *Aspergillus niger*. Eine Lösung, welche $^1/_5$ ihres Volumens schweflige Säure enthielt, tödtete bereits nach einer Viertelstunde sämmtliche untersuchten Pilze; nur der Soorpilz verlangte eine Concentration auf 500 ccm per Liter. Es folgen nun noch nähere Angaben über die tödtende Wirkung innerhalb verschiedener Einwirkungsdauer. Die schweflige Säure gehört darnach zu den kräftigsten antiseptischen Mitteln.

183. **Mach, E.** et **Portele, K.** Ueber die Gährung von Trauben- und Apfelmost mit verschiedenen reingezüchteten Hefearten. (Die landwirthschaftl. Versuchsstationen, Bd. XLI, 1892, Heft 4, p. 233.)

Zu den angestellten Gährversuchen wurden *Saccharomyces cerevisiae* Hans., *S. Pastorianus* I u. III, *S. ellipsoideus* I, II, *S. apiculatus, Monilia candida* verwandt. *S. apiculatus* sollte so viel wie möglich unterdrückt werden. Die Einführung rein gezüchteter Hefen ist für die Obstweinbereitung äusserst vortheilhaft.

184. **Meyer.** Entstehung der Varietäten bei den *Saccharomyceten*. (Correspondenzbl. des Naturforschervereins in Riga, vol. XXXIV, p. 31.)

185. **Möller, H.** Ueber den Zellkern und die Sporen der Hefe. (Centralbl. für Bacteriologie und Parasitenkunde, Bd. XII, 1892, No. 16, p. 537—550.)

Verf. beschreibt seine Untersuchungs- und Tinctionsmethoden. Der Kern der Hefezellen lässt selbst bei stärkster Vergrösserung weder einen Nucleolus noch eine Kernmembran erkennen. Die bisher als Hefesporen angesehenen Gebilde, welche in jeder Zelle successive zu eins bis vier entstehen, können nicht als Sporen angesehen werden. Ferner besitzt die Hefe weder einen Ascus noch ein Sporangium, wie überhaupt keine Fructificationsform. Da thatsächlich kein Unterschied zwischen den Culturhefen und den Ustilagineen-Sporidien besteht, so ist nach Brefeld's Vorschlag die Gattung *Saccharomyces* zu streichen.

186. **Pichi, P.** Sulla fermentazione del mosto di uva confermenti selezionati. (Annali della R. Scuola di vitic. ed enol. Conegliano; ser. III, an. I, 1892, Sep.-Abdr., 8—9 p.)

Verf. führt einige von ihm angestellte Versuche über die Gährung des Weinmostes mit ausgelassenen Fermenten vor, zur Unterstützung der durch Hansen ausgesprochenen, durch Marx u. A. näher bestätigten Ansicht über den Einfluss der verschiedenen Fermente auf die Qualität des zu bereitenden Weines.

187. **Pichi, P.** Ricerche morfologiche e fisiologiche sopra due nuove specie di *Saccharomyces* prossime al *S. membranaefaciens* di Hansen. (Annali d. R. Scuola viticolt. ed enolog., Conegliano, ser. III^a, 1892, Sep.-Abdr. 8°. 36 p., mit 4 Taf.)

P. macht Mittheilungen über zwei neue Formen des *Saccharomyces membranaefaciens* Hansen. Er erhielt die eine derselben auf den Abreissrändern fragmentirter Blätter von *Evonymus europaea*, nachdem letztere ungefähr sieben Tage lang in Alkohol (85°) digerirt und durch ungefähr einen Monat in einer halboffenen Krystallisirschale, im Finstern,

belassen worden waren. Die Pilzcolonien traten als kleine kugelige oder birnförmige, zuweilen längliche, weissliche Massen auf von nicht mehr als je 2 mm Durchmesser. Bei näherer Betrachtung erwiesen sich die betreffenden Massen aus Colonien von verschiedenen Pilzarten zusammengesetzt; durch geeignete Reinculturen wurden indessen *Saccharomyces*-Elemente freigelegt, welche in ihrem Verhalten mit dem von Hansen (1888) beschriebenen *S. membranaefaciens* so sehr übereinstimmten, dass Verf. sie kurzweg *S. membranaefaciens* II **(n. sp.!)** benennt. Ausführlicher werden im Verlaufe die Culturen dieser neuen Art im Nährgelatin sowie in verschiedenen festen und flüssigen Medien (Kürbis-, Rüben-, Aepfelcompot, Kartoffel-, Bohnenstärke, Brodteig, Traubenmost, *Evonymus* Blätter-Decoct, Mandarinenaufguss etc.) beschrieben und in den Einzelheiten auf den beigegebenen Tafeln dargestellt.

Eine weitere **neue Art**, die Verf. *S. membranaefaciens* III betitelt, wurde aus dem Satze eines vin des Côtes isolirt. Auch diese Art vermag nicht die verschiedenen zuckerhaltigen Moste zu vergähren. Behufs ihres näheren Studiums befleissigte sich Verf. wiederum mit Reinculturen in Nährgelatine, in einigen der obengenannten vegetabilischen Compots, in verschiedenen Mostproben etc.

Aus der Gesammtarbeit geht nun hervor: abgesehen von den gemeinsamen Merkmalen, lässt sich *S. membranaefaciens* II von der Hansen'schen Art durch meistens ovale oder elliptische Asken mit je vier, seltener drei oder gar zwei Sporen, welche nicht mehr als 3 μ Durchmesser besitzen, gewöhnlich rundlich, zuweilen auch etwas abgeplattet, unterscheiden. Für *S. membranaefaciens* III hat man hingegen: Asken gewöhnlich rund, eiförmig oder eliptisch, sehr selten länglich und dann aufgetrieben entsprechend jeder einzelnen Spore, im Allgemeinen kommen zwei, drei oder vier Sporen in jedem Askus vor, von je 2,5 – 3,0 μ Durchmesser. Solla.

188. **Schaffer, F.** Ueber den Einfluss der *Mycoderma vini* auf die Zusammensetzung des Weines. (Schweiz. Wochenschrift für Pharmacie, 1891, No. 25. — Monatsschrift für Obst- und Weinbau, 1891, No. 7.)

Die beiden geimpften Weine hatten den charakteristischen, unangenehmen Geschmack der *Mycoderma*-Weine angenommen und waren ziemlich dick geworden; von den Bestandtheilen des Weines hatten sich am meisten Alkohol, in geringerer Weise Extract und Säure vermindert.

189. **Schrohe, A.** Gährungstechnisches Jahrbuch. Bericht über die wissenschaftl. Fortschritte auf dem Gebiete der Brauerei, Brennerei, Presshefefabrikation, Weinbereitung, Essigfabrikation, Molkerei, Kälteerzeugung, Stärke-, Dextrin- und Stärkezuckerfabrikation. Jahrgang I, 1891. 8°. VIII und 337 p. Mit 251 Textabbild. Berlin (Parey), 1892. Preis geb. 7 Mk.

Schon der Titel deutet den reichen Inhalt dieses Werkes an, das jedem Interessenten warm empfohlen werden kann. Die Darstellung ist klar und deutlich; die Abbildungen sind gut ausgeführt, die Ausstattung des Buches ist vortrefflich zu nennen.

190. **J. H. Schuurmans-Stekhoven.** *Saccharomyces Kefyr.* Inaug.-Diss., 1891, Utrecht. 8°. 51 p.

Zum ersten Male wurde von Duclaux aus Milch eine Hefe isolirt, die im Stande war, Milchzucker in alkoholische Gährung zu versetzen; nachher wurde von Adametz *Saccharomyces lactis* beschrieben, die von Duclaux für identisch mit der seinigen gehalten wurde. Schliesslich entdeckte Beyerinck zwei neue *Saccharomyces*-Arten, von denen die erste aus Edammerkäse gesondert wurde und die er *S. Tyrocola* nannte, die andere aus Kefyrmilch isolirte, nannte er *S. Kefyr.* Beyerinck hielt wahrscheinlich *S. Tyrocola* mit der von Duclaux gefundenen Hefe identisch (was vom Verf. angezweifelt wird, weil die Hefe von Duclaux Maltose vergährt, was nicht der Fall ist mit *S. Tyrocola*) und glaubt, *S. Kefyr* synonym mit *S. lactis* Adametz. Beyerinck stellte dem Autor Kefyrculturen zur Verfügung. Indem Beyerinck sich früher mit gutem Erfolge der biologischen Methode bediente, verwendete Verf. ausschliesslich die chemische Methode, die zwar nicht so empfindlich, meistenfalls aber leichter und viel zuverlässiger ist. Die Ergebnisse beider Methoden stimmen fast gänzlich überein; doch konnte Verf. beweisen, dass eine Inversion des Milch-

zuckers durch das invertirende Kefyrhefenenzym nicht stattfindet, wie dies Beyerinck meinte. Er züchtete Kefyrhefe auf Malzpeptontraubenzuckergelatine, die er sich wählte, damit er auch in dieser Gelatine Bierhefe cultiviren könnte, weil dieses Kohlehydrat leicht durch beide Hefearten assimilirt wird; wäre das nicht der Fall, so hätte er zweckmässiger Milchzucker zur Cultur verwenden können.

Indem die Bierhefe wie hellweise, unregelmässige Massen die Gelatine bedeckt, hat eine junge Kefyrhefencultur die Ansicht einer wie Perlmutter schimmernden Schichte, deren Oberfläche zur Gelatine schräg herabfliesst, eine grosse Zahl zarter transversaler Grübchen besitzt, deren Aussenseite fein gekerbt ist. Bei der weiteren Entwicklung dehnt sich der Rand wie eine dünne Schicht über die Gelatine aus, so dass ein ziemlich scharfer Gegensatz entsteht zwischen dem centralen Theil der Cultur, der eine grauweisse Farbe zeigt und der Peripherie, die bei auffallendem Lichte grau gefärbt erscheint und dann ausser dem zarten Einschnitte auch grosse Buchten zeigt und dadurch eine mehr lappige Ansicht bekommt. Bei weiterem Wachsthum verschwindet der Gegensatz zwischen Centrum und Peripherie mehr oder weniger; die Oberfläche wird trübe und zugleich sieht man, wenn die Cultur ungefähr drei Wochen alt ist, von verschiedenen Punkten ihrer Oberfläche heraus eine Anzahl schmaler Strahlen in die Gelatine hineindringen.

Nachdem Verf. Näheres über die mikroskopischen Besonderheiten der Kefyrhefe mitgetheilt hat, ist er auch Beyerinck's Meinung, das *S. Kefyr* identisch sei mit *S. lactis* Adametz. Sodann stellt er Versuche an mit dem Kefyrhefenenzym, das er nicht frei aus der Kefyrhefe isolirte, sondern er benutzte vornehmlich das in die Culturflüssigkeit diffundirte Enzym, dabei durch Controlversuche sich Sicherheit gebend, in welchem Maasse die übrigen Bestandtheile der Flüssigkeit die Culturen beeinträchtigte. Verf. stellte in den meisten Fällen polarimetrische Versuche an, sich aber des Phenylhydrazinreagens bedienend zur Sicherstellung der Inversionsproducte. Milchzucker, Maltose und Raffinose liefern mit diesen Reagentien resp. Phenyllactosazon, -maltosazon und -raffinosazon die in kaltem Wasser schwer, in warmem Wasser ziemlich leicht löslich sind, indem die Osazonen der Inversionsproducte dieser Zuckerarten, Phenylglucosazon und Phenylgalactosazon im kalten und warmen Wasser schwer löslich sind. Die Entwicklung niederer Organismen wurde durch Chloroform verhindert, damit die Wirkung der Enzymen nicht von diesen gestört wurde. Durch eine neue Versuchsreihe bestätigte Verf. die Tüchtigkeit des von Fokker und Salkowski empfohlenen Chloroformverfahrens. Aus einer Reihe von Versuchen, über deren Einrichtung im Original Näheres zu ersehen ist, ergiebt sich, dass das invertirende Enzym der Kefyrhefe Rohrzucker und Raffinose zerspaltet, Milchzucker und Maltose jedoch unverändert lässt. Beyerinck war auf Grund seiner Versuche mit *Photobacterium phosphorescens* der Meinung, dass auch Milchzucker durch das Kefyrhefenenzym invertirt würde und nannte es dem zu Folge Lactose. Diese Streitigkeit hebt Verf. dadurch auf, indem er meint, dass *Saccharomyces Kefyr* Glycerine abscheide, da es im Stande ist, eben sowohl Milchzucker wie Rohrzucker und Raffinose zu assimiliren, und weil *Photobacterium phosphorescens* Glycerine assimilirt, sind die Leuchtfelder dieser Bacterie am kräftigsten in den Diffusionsfeldern des Milchzuckers, weniger kräftig in den der anderen Zuckerarten. Da *S. Cerevisiae* und *S. ellipsoideus* Milchzucker nicht assimiliren, findet auch bei diesen Hefen keine Glycerinabsonderung statt und bleibt der *Photobacterium*-Grund dunkel.

Ueber die Nährungsbedingungen des *S. Kefyr* hat Verf. mittels der von Beyerinck benutzten auxanographischen Methode verschiedene Experimenten angestellt, deren Resultate aus dem auf folgender Seite befindlichen Verzeichnisse ersichtlich sind.

Weitere Versuche werden angestellt in Bezug auf die Frage, ob die Gegenwart von Pepton dem Wachsthum und der Function dieser Mikroorganismen unerlässlich sei; aus einigen Versuchen mit Asparagin konnte nicht sichergestellt werden, ob das Pepton die Assimilation des Asparagins fördert oder nur ausschliesslich als leicht assimilirbare Stickstoffquelle fungirt. Eine Antwort auf diese Frage könnte nur erzielt werden durch die Bestimmung, ob die Vermehrung der Zellenzahl bei Anwesenheit verschiedener Quantitäten Pepton dem Peptongehalte verhältnissmässig sei.

Auf Peptongelatine wurde gebracht	Prozentgehalt	Alter der Cultur an Tagen	Resultat	Dauer des Versuchs an Tagen
Arabinose	10, 10[1])	4, 4	—	3, 3
Arbutine	5, 5	5, 5	+	3, 3
Dextrin	5, 5	5, 5	—	6, 3
Galactose	20, 20	3, 3	+	4, 3
Glycerine	100, 100. 6, 6, 6	3, 3, 5, 5, 8	—	3, 4, 3, 2, 3
Glycogen	5	5	—	6
Glucose	20, 10, 10	3, 3, 4	+	3, 3, 3
Inulin	10, 10, 5, 5, 5, 5	4, 4, 5, 5, 8, 8	+	3, 3, 3, 3, 3, 3,
Maltose	20, 20	3, 3	—	3, 4
Mannit	5, 5	5, 5	—	6, 2
Milchzucker	20, 20, 10	3, 3, 4	+	3, 4, 3
Raffinose	20, 20	3, 3	+	4, 4
Rohrzucker	20, 20, 10	3, 3, 4	+	4, 4, 3
Apfelsäure	5, 5	5, 5	+	6, 3
Bernsteinsäure	5, 5, 5	5, 8, 8	+	6, 3, 3
Traubensäure	5, 5, 5, 5	5, 5, 8, 8	—	3, 3, 3, 3
Glycerinsäure	6, 6, 5, 6	5, 5, 8, 8	—	3, 3, 3, 3
Zimmtsäure	5, 5, 5, 5	5, 5, 8, 8	—	6, 3, 3, 3
Milchsäure	6	5	+	3
Schleimsäure	5, 5	5, 5	—	6, 2
Weinsteinsäure	5	5	—	3
Calciumacetat	5	5	—	6
Neutr. Weinsteinsäurenatron	5, 5	5, 8	—	6, 3
Neutr. Citronensäurenatron	5, 5, 5, 5	5, 5, 8, 8	—	6, 6, 3, 3
Asparagin	1, 5	4, 4	—	3, 3
Auf Rohrzuckergelatine wurde gebracht:				
Asparagin	1, 1	4, 4	+	4, 3
Pepton Adamkiewicz	5, 5	4, 4	+	3, 3
Auf Glucosegelatine wurde gebracht:				
Asparagin	5	2	+	3
Pepton Adamkiewicz	5	2	+	3
Auf Milchzuckergelatine wurde gebracht:				
Allantoine	5, 5	5, 5	—	3, 3
Alloxan	5, 5	5, 5	+	3, 3
Ammoniumchlorid	5, 5, 5, 5	5, 5, 2, 2	—	3, 3, 5, 5
Ammoniumnitrat	5, 5	5, 5	—	3, 3
	5, 5	2, 2	+	5, 5
Ammoniumsulfat	5, 5	5, 5	—	3, 3
Asparagin	5, 5, 1, 1	5, 5, 2, 2	+	3, 3, 5, 5
Glycocoll	5, 5	5, 5	—	3, 3
Kreatin	5, 5	5, 5	—	3, 3
Leucin	gesättigt	5, 5	+	3, 3
Tyrosin	gesättigt	5, 5	+	3, 3
Urecin	5, 5	5, 5	—	3, 3

[1]) Zum Raumgewinn sind die Ziffern, zu jedem Stoffe gehörend, neben einander gestellt; die erste Ziffer dieser Spalte gehört also zur ersten Ziffer der dritten und der fünften Spalte u. s. w.

Ausserdem möchte auch bei der Beurtheilung von Experimenten zur Bestimmung der Nährungsbedingungen das Reservematerial, das jeder jugendlichen Zelle zukommt, mit in Betracht gezogen werden, denn auch *S. Kefyr* benutzt nicht allein ein ziemlich grosses Quantum Kohlenstoffreservematerial — Glycogen — sondern es sei auch ein nicht unbedeutender Theil der sich in den Zellen findenden Stickstoffe als Reservematerial zu betrachten, indem ältere Hefenzellen kaum ein Viertel der Stickstoffmenge besitzen, die der jungen Individuen Eigenthum ist. Daher sind die Hefenzellen einigermaassen und während kurzer Zeit unabhängig von der Zusammenstellung der Flüssigkeit, die zur Nahrung Dienste zu leisten hat. Schuurmans-Stekhoven beschliesst seine Arbeit mit einem Nachtrage, worin er die Zusammensetzung der Nährungsflüssigkeiten, deren er sich bedient hat, mittheilt. Vuyck (Leiden).

191. **Schwarz, Alois.** Die Reinzucht des Hefepilzes. (Promotheus. Illustrirte Wochenschrift über die Fortschritte in Gewerbe, Industrie und der Wissenschaft. Jahrg. IV, 1892.)

192. **H. M. Ward.** The Ginger-Beer Plant, and the Organisms composing it: a Contribution to the Study of Fermentation-Yeants and Bacteria. (Phil. Trans. of the Royal Society of London. B. for the year 1892, vol. 183. London, 1893. p. 127—197, Pl. 11—16. Fig. 1—6.)

Verf. schildert in dieser Naturgeschichte des Gährungserregers des in England sehr beliebten Ingwerbieres zuerst die allgemeine Erscheinung der „Ingwerbierpflanze“ und geht sodann auf die Methoden ihrer Cultivirung und Untersuchung ein. Sie besteht aus zwei für die Erzeugung des Getränkes nothwendigen Pflanzen, sowie aus einer grösseren Zahl zufällig hineingerathenen. Jene beiden sind *Saccharomyces pyriformis* n. sp. (p. 139, Taf. 11, Fig. 1—10) und *Bacterium vermiforme* n. sp. (p. 149, Taf. 13 und 14). *Saccharomyces pyriformis* besteht aus kugeligen oder gewöhnlich elliptischen Zellen, die farblos und durchsichtig, 6—7 μ lang und 5,5 μ breit sind. Die Sporen sind in Tetraden angeordnet. Die aërobische Form ist birnförmig. — *Bacterium vermiforme* wird in seiner Lebensweise ausführlich geschildert. Es hat Aehnlichkeit mit *Bacillus subtilis*, ist aber breiter und unterscheidet sich durch die Form und die Grösse der sporenbildenden Stäbchen sowie der Sporen. In der Grösse stimmt es mit *B. ulna* Cohn überein, jedoch sind die sporenbildenden Zellen oval, so dass diese an *Clostridium butyricum* Prazm. erinnern, das jedoch anaërobisch ist. — Regelmässige, wenn auch nicht nothwendige Beimengungen bilden *Mycoderma cerevisiae* (Desm.) und *Bacterium aceti* (Kütz.). Mehr zufällig finden sich *Cryptococcus glutinis* (Fres.)?, *Saccharomyces cerevisiae*, sowie zwei weitere Hefen, von denen die eine wahrscheinlich *S. apiculatus* ist, ferner Arten der Gattungen *Bacillus, Micrococcus, Oidium, Torula, Dematium* und *Penicillium.*

Saccharomyces pyriformis rührt wahrscheinlich aus den Aufbewahrungsgefässen des Ingwers und des bei der Gährung verwendeten Zuckers her, während *Bacterium vermiforme* sich im Ingwer selbst vorfindet. Die Gährung nennt Ward „symbiotisch“. Man kann ihr „metabiotische“ und „antibiotische“ Gährungen zur Seite stellen. Matzdorff.

193. **Wijsman.** Ueber den Stickstoffgehalt der Hefe. (Vortrag gehalten in der biologischen Section des 3. Congresses niederländischer Naturforscher und Aerzte in Utrecht.) (Wochenschr. für Brauerei, 1891, No. 37.)

Verf. weist nach, dass die Gährungsphysiologie sich nicht darauf beschränken darf, den Stickstoffgehalt der Hefe nur am Ende der Gährung zu berücksichtigen.

194. **Will, H.** Die Hefenzelle, deren Aussehen und Beschaffenheit in den verschiedensten Stadien der Entwicklung und des Zerfallens unter dem Mikroskop. (Allg. Brauer- und Hopfenzeitung. 2. Festblatt, 1892, No. 67, p. 1088.)

195. **Wortmann, J.** Untersuchungen über reine Hefen. 1. Theil. (Landw. Jahrb., 21. Bd. Berlin, 1892. p. 901—936.)

Bouquet und Aroma des Weines sind stets das Erzeugniss bestimmter Rebsorten unter gewissen klimatischen und Bodenverhältnissen und keineswegs das Ergebniss der Hefethätigkeit. Wohl aber können jene Eigenschaften durch unreine Gährungen verdeckt werden. Freilich liess Rieslingmost, mit Bier- und Brennereihefen vergährt, immer noch Wein mit

Rieslingbouquet entstehen. Auch *Saccharomyces apiculatus* verdrängte nicht den Weincharakter, sondern verlieh dem Most nur einen obstartigen Beigeschmack. Dieser Müller-Turgau'schen Ansicht stehen Kosutany u. A. gegenüber, die den Wein nicht nur für ein Reben-, sondern auch für ein Gährungsproduct halten. Die Verwendung rein gezüchteter Hefen ist einmal für die Frage von Bedeutung, ob eine schnelle und sichere Gährung des Mostes erzielt werden muss. Ohne Frage schaden die bei dem gewöhnlichen Gährungsverfahren in den Most gelangenden Schimmel, schlechten Hefen und Spaltpilze oft bedeutend. Es muss also die Hinzufügung guter, rein gezüchteter Hefe dringend empfohlen werden. Zweitens handelt es sich um die Möglichkeit einer Weinverbesserung durch bestimmte reine Hefen. Zunächst war die Frage zu entscheiden, ob es verschiedene Rassen von *S. ellipsoideus* giebt. Es wurden aus den verschiedensten Weingegenden Trübsendungen erbeten und aus ihnen die Hefen isolirt (die Trübfloren waren reich an mannichfachen Pilzen). So wurden 25 deutsche und 2 Hefen aus der Krim rein gezüchtet. Jedes Gährgefäss (Erlenmeyer'sche Kolben von 350 ccm) wurde mit zehn Millionen Zellen besät und luftdicht geschlossen. Die Kohlensäureproductionen dieser Culturen lässt Verf. aus einer ausführlichen Tabelle ersehen; er bestimmte ferner Ergebniss an Alkohol und Glycerin. Verf. kommt zu dem Schluss, dass bei der natürlichen Vergährung in demselben Moste mehrere Heferassen thätig sein können. Der Zufall entscheidet über ihre Anwesenheit. Jedenfalls hat nicht jede Traubensorte eine ihr angepasste, specifische Hefe. Jedenfalls giebt es eine ungeheuer grosse Zahl von Rassen des *S. ellipsoideus,* die durch Anpassungen an klimatische, Boden- und sonstige Verhältnisse entstanden sind. Diese verschiedenen Heferassen haben nun auch in der That einen Einfluss auf die Bildung secundärer Bouquete, und die Verschiedenheit dieser Bouquete stammt also, ceteris paribus, von den verschiedenen Hefen her.

Matzdorff.

196. **Zoebl, A.** Die Farbe der Braugerste. (Oesterr. Zeitschr. für Bierbrauerei und Malzfabrikation, 1892, No. 23 und 25.)

Zoebl, A. Braunspitzige Gerste. (Allgemeine Brauer- und Hopfenzeitung, 1892, No. 106.)

Als Ursache des Grauwerdens der Gerste werden saprophytische Pilze aus den Gattungen *Sporidesmium*, *Cladosporium, Helminthosporium* und *Dematium* genannt.

Die Braunspitzigkeit der Gerste soll durch *Cladosporium herbarum* veranlasst werden.

8. Pilze, auftretend bei Krankheiten von Menschen und Thieren.

Anmerkung. Es fanden hier nur die wichtigsten Arbeiten Aufnahme und wurden die Referate meist nach denjenigen im Centralblatt für Bacteriologie und Parasitenkunde gegeben.

a. Allgemeines.

197. **Weidenbaum, A.** Ueber die morphologischen und physiologischen Unterschiede zwischen *Oidium albicans* und *O. lactis.* (Arb. d. St. Petersburger Naturf.-Ges., Abth. für Botanik, 1891, p. 26—28. [Russisch].)

Die Form des Soorpilzes *(O. albicans)* ist sehr variabel, je nach der Zusammensetzung des Substrates oder nach dem Aggregatzustand desselben; auch das makroskopische Aussehen der Stichculturen in Fleischpeptongelatine ist je nach dem Zusatze von Glycose oder Dextrin verschieden. *O. lactis* ist dagegen völlig constant und unabhängig von den genannten Verhältnissen.

Die physiologischen Unterschiede sind folgende:

O. albicans verflüssigt nie Gelatine; sein Temperaturoptimum liegt bei 37°, es bildet in glycosehaltigen Substraten erst nach langer Zeit Spuren von Alkohol.

O. lactis kann Gelatine verflüssigen, wenn dieselbe sauer reagirt; sein Optimum liegt bei 20°; es bildet schon nach zwei Wochen bis zu 0,6 % Alkohol.

Auch in pathogener Hinsicht zeigen beide Pilze Verschiedenheiten; eine Verwechslung derselben ist daher kaum möglich.

198. **Blanchard, R.** Sur les végétaux parasites non microbiens transmissibles des

animaux à l'homme et réciproquement. (Rapport présenté au Congrés international d'hygiène, réuni à Londres en août 1891. — Publications du Progrés médical 1892)

Die beim Menschen vorkommenden pilzlichen Parasiten lassen sich in zwei Gruppen eintheilen, und zwar:

1. in solche, welche direct von Thieren übertragen werden, nämlich *Achorion Arloini* Busq. (Mäusefavus), *A. Schoenleini* Remak. (= *Favus herpeticus* Quincke), *Trichophyton depilans* Mégn. (= *Herpes tonsurans* des Rindes), *T. tonsurans* Malmst. (= *Herpes tonsurans* des Menschen und Pferdes);

2. in solche, deren Uebertragung auf den Menschen bisher nicht sicher erwiesen ist, so: *Actinomyces bovis* Harz, *Microsporon Audouini* Gruby, *Lepocolla repens* Eckl., *Aspergillus fumigatus* Fres.

Ausser diesen sind noch folgende, Hautkrankheiten erzeugende oder dieselben begleitende Pilze bekannt.

Selenosporium cuticola Blanch., *Microsporon pterophyton* Mégn., *Botriomyces, Chioniphe Carteri* Berk., *Oidium albicans* Rob., *Microsporon anomalon* Vid., *M. furfur* Rob., *M. minutissimum* v. Bärenspr., *M. ovale* Bizz., *M. trachomatosum* Noisz., *Trichophyton ovoides* Behrend und *Monilia sputicola* Gal.

b. Schimmelmykosen.

199. **Billings, F. S.** A consideration of actinomycosis as to its nature and relation to the public health. (Journ. of compar. med. and veterin Arch., 1892, p. 269, 358.)

200. **Billings, F. S.** A consideration of actinomycosis, as to its nature and relation to the public health. (Times and Register, 1892, No. 19, p. 484—487.)

201. **Hewlett, R. T.** On actinomycosis of the foot, commonly known as Madura foot. (Lancet, 1892, vol. II, p. 18–19.)

202. **Iszlai, J.** Welche Rolle können kariöse Zähne bei actinomykotischen Infectionen haben? (Odontoskop, 1892, No. 1 [Ungarisch])

203. **Linden, P.** Actinomykose. (Inaug.-Diss. 8°. 80 p. Bonn, 1892.)

204. **Mari, N.** Ueber die Lippenactinomykose. (Centralbl. f. Bacteriol. und Parasitenkunde, 1892, vol. XII, p. 854—855.)

Unter 42 230 in Moskau geschlachteten Stücken Vieh wurden 1030 Fälle von Actinomykose entdeckt, von diesen entfallen 621 auf die Lippen. Stets wurde in den Geschwülsten typischer *Actinomyces bovis* gefunden.

205. **Mündler, W.** Drei Fälle von Actinomykose des Kehlkopfs. (Beih. z. klin. Chir., 1892, Bd. VIII, No. 3.)

206. **Murphy, J. B.** Actinomycosis hominis with report of five cases. (Chicago med. Record., 1891/92, vol. II, p. 485—499.)

207. **Nocard.** Notes sur l'actinomycose des animaux. (Rec. de méd. véterin., 1892, No. 8, p. 167—182.)

c. Achorion, Favus.

208. **Busquet, G. P.** Etude morphologique d'une forme d'Achorion. l'Achorion Arloini, champignon du favus de la souris. (Annales de Micrographie, T. III, No. 1—3.)

Der von Verf. als *Achorion Arloini* beschriebene Pilz wurde bei einem Hautausschlag der Hand gefunden; er steht in seinen morphologischen und biologischen Eigenschaften dem *A. Schoenleinii*, in seinen klinischen dem *Trichophyton tonsurans* nahe. Verf. ist der Ansicht, dass *A. Arloini* und *A. Schoenleini* nur Formen einer Art darstellen. Die die Arbeit erläuternden Abbildungen sind als vorzüglich zu bezeichnen.

209. **Mibelli, V.** Ancora sul fungo del favo. (La Riforma med., 1891, No. 79, p. 37.)

210. **Mibelli, V.** Sul fungo del favo. (La Riforma med., 1891, No. 69, p. 817.)

211. **Pick, F. J. et Král, F.** Untersuchungen über *Favus*. (Arch. f. Derm. und Syphilis, 1891, Ergänzungsheft I.)

In dem mykologischen Theile dieser Arbeit weist K. auf die Unzulänglichkeit der

bisherigen Reinzüchtungsmethoden der Hautfadenpilze hin und geht dann ferner auf seine eigenen Untersuchungen ein. Es gelang K. der Beweis, dass in dem untersuchten Scutulum nur ein einziger Fadenpilz vorhanden sei, welcher seiner pathogenen Eigenschaft wegen als *Achorion Schoenleinii* anzusehen ist. Die charakteristischen culturellen Eigenschaften dieses Pilzes werden ausführlich mitgetheilt.

212. **Plant, H. C.** Beitrag zur *Favus*-Frage. (Centralbl. für Bacteriologie und Parasitenkunde, vol. XI, 1892, p. 357—367. 2 Taf.)

Verf. schildert ausführlich seine mit *Favus* der Kopfhaut angestellten Reinculturen auf den verschiedensten Nährmedien. Die morphologischen Eigenschaften dieses Pilzes stimmen mit den von Král erwähnten im Wesentlichen überein. Er lässt sich mit Erfolg auf die menschliche Haut, ferner auf graue Mäuse übertragen. Die Reinzüchtung der in den *Favus*-Borken der Impfobjecte gefundenen Pilze ergab wieder charakteristische *Favus*-Culturen.

213. **Unna, P. G.** Drei *Favus*-Arten. (Vortrag) (Fortschritte der Medizin, 1892, No. 2, p. 41–56. 1 Taf.)

Verf. beschreibt seine Untersuchungen der *Favus*-Arten und verlangt auf Grund der gefundenen Unterschiede, dass diese drei *Favus*-Pilze streng unterschieden werden müssen. Er belegt deshalb diese, sowie die durch sie erzeugten Krankheiten mit folgenden Namen:

Favus I = *Achorion enthythrix* = *Favus griseus.*
Favus II = „ *dikroon* = „ *sulfureus tardus.*
Favus III = „ *atakton* = „ „ *celerior.*

d. Malaria.

214. **Arnaud.** Sur l'hématozoaire du paludisme. (Compt. rend. de la Soc. de Biol., 1892, No. 13, p. 289—292.)

215. **Ranking, G. S.** Note of some observations on the morphology of the blood in cases of malariae infection. (Indian. med. Gaz., 1892, p. 233—235.)

216. **Barbacci, O.** Ueber die Aetiologie der *Malaria*-Infection nach der heutigen Parasitenlehre. (Centralbl. für allgem. Pathologie und pathol. Anatomie, 1892, p. 49–73, 102—129.)

217. **Bein.** Demoustration vou Malariaplasmodieu eines Falles von tropischem Wechselfieber. (Deutsche med. Wochenschr, 1892, p. 849—850, 870–871.)

218. **Dock, G.** Note on the parasite of quartan malarial fever and a wood on the variaties of the malarial parasites. (Internat. med. magaz., 1892, p. 28–31.)

219. **Early, O. R.** Malarie. Whas is it? (Mississippi med. monthly, 1891/92, p. 354—360.)

220. **Evans, J. F.** On the Demonstration by Staining of the Pathogenic Fungus of Malaria, its Artificial Cultivation, and the Results of Inoculation of the same. (From the Laboratory of the Brown Institution.) (Proceed. Roy. Soc. London, vol. 49, 1891, p. 199—200.)

221. **Feletti, R.** et **Grassi, B.** Di alcuni metodi di colorazione dei parassiti malarici. (Riforma med., 1891, p. 75.)

222. **Grawitz, E.** Ueber Blutuntersuchungen bei ostafrikanischen Malariakranken. (Berl. Klin. Wochenschr., 1892, No. 7, p. 138–142.)

223. **Hood, J. H.** An inquiry into malaria or marsh miasmata and the so-called malariae fevers. (Pacif. med. Journ., 1892, p. 141–156, 202–212, 271–296)

224. **Kamen, L.** Ueber den Erreger der Malaria. (Beitr. z. pathol. Anat., red. v. E. Ziegler, 1892, Bd. XI, Heft 3, p. 395—406.)

225. **Laveran, A.** De l'action du bleu de méthylène sur les hématozoaires du paludisme et sur les hématozoaires des viseaux voisins de ceux du paludisme. (Compt. rend. de la Soc. de biol., 1892, No. 4, p. 88—91.)

226. **Laveran, A.** Die Aetiologie der Malaria. (Bacteriologisches vom VII. inter-

nationalen Congress für Hygiene und Dermographie zu London. (Bot. C., vol. 50, 1892, p. 231.)

Die Malariaparasiten treten auf 1. als freie, pigmentführende, runde Körperchen mit lebhaft amöboider Bewegung; 2. als Geisselträger; 3. als unbewegliche, halbmondförmige Körperchen; 4. als rosettenförmige Körperchen. L. nimmt nur eine Grundform dieses vielgestaltigen Parasiten an.

Die Malariaparasiten der Vögel stehen den menschlichen sehr nahe, unterscheiden sich jedoch in manchen Punkten bemerkenswerth. So findet man die Hämatozoen niemals in freiem Zustande; ferner schlugen bisher alle Impfversuche der Malariaparasiten der Vögel auf Menschen und umgekehrt fehl. (Nach Referat in Bot. C.)

227. **Lunkewitsch, M. W.** Ueber die Untersuchung des Blutes auf Malariaplasmodien. (Wratsch, 1892, No. 5, p. 97—98. Russisch.)

228. **Pisani, J. L.** Report on fever on the Chaman extension railway. (Indian. med. Gaz., 1892, No. 1, 3, 4, p. 1—3, 71 75, 100—101.)

229. **Plehn, F.** Beitrag zur Pathologie der Tropen. Zur Kenntniss der tropischen Malaria. (Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol., 1892, Bd. CXXIX, No. 2, p. 285—309.)

230. **Rocha, Faria.** Estudio endemo-epidemiologico da infecção malarica em geral a particularmento no Brazil. (Brazil med., 1891, p. 221, 229, 245.)

231. **Ruge.** Ueber die Plasmodien bei Malariaerkrankungen. (Deutsche Militärärztl. Zeitschr., 1892.)

Zusammenfassende Darstellung alles dessen, was bisher über den Malariaparasiten bekannt ist.

232. **Schellong, O.** Ueber den gegenwärtigen Stand der Frage der parasitären Natur der Malaria. (Centrabl. f. allgem. Gesundheitspflege, 1892, p. 374—385.)

233. **Sexton, L.** Some observations on the cause, prevention, and treatment of intermittent malariae fever. (Times and Register, 1892' T. II, p. 71—75.)

234. **Thiselton Dyer, W. T.** Note on Dr. Fenton Evan's Paper on the Pathogenic Fungus of Malaria. (Proceed. Roy. Soc. London, vol. 49, 1891, p. 539—540.)

235. **Troitzki, J. J.** Ueber die Parasiten des Blutes bei Wechselfieber. (Medic. obozren., 1892, p. 624—639. Russisch.)

236. **Vincent, H.** Sur l'hématozoaire du paludisme. (Compt. rend. de la Soc. de Biol., 1892, No. 12, p. 255—257.)

e. Krankheiten der Insecten.

237. **Hofmann.** Insectentödtende Pilze. (Vortrag gehalten im naturwissenschaftlichen Verein zu Regensburg am 8. Dezember 1890. — Sep.-Abdr. aus Wochenbl. f. Forstwirthschaft „Aus dem Walde", 1891, No. 1—6.)

238. **Hofmann.** Die Schlafsucht (Flacherie) der Nonne *(Liparis monacha)* nebst einem Anhange. Vortrag über insectentödtende Pilze. (Sep.-Abdr. aus „Aus dem Walde", 1891, No. 35, 38, 39. Frankfurt a./M., 1891.)

239. **Hartig, R.** Niedere Organismen im Raupenblute. (Forstlich-naturwissenschaftl. Zeitschrift, I, 1892, p. 124—125.)

Verf. fand im Blute einer gesunden Kiefernspinnerraupe zu Millionen die *Cercomonas Muscae domesticae* Stein; bisher war diese Art in Raupen noch nicht beobachtet worden.

In Nonnenraupen wurde ein hefeartiger, dem *Saccharomyces apiculatus* ähnelnder Pilz gefunden, welcher eine seucheartige Erkrankung derselben hervorzurufen scheint. Der Pilz ist citronenförmig bis oval, beidendig zugespitzt, 6—8 μ lang.

240. **Dufour, Jean.** Einige Versuche mit *Botrytis tenella* zur Bekämpfung der Maikäferlarven. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten, vol. II, 1892, p. 2—9.)

Einleitend erwähnt der Verf. der bisher bekannteren, durch Pilzparasiten hervorgerufenen Insectenepidemien und berichtet dann über seine eigenen, mit *Botrytis tenella* angestellten Versuche zur Bekämpfung der Engerlinge. Das Material zu den Versuchen bestand 1. in von Prillieux und Delacroix übersandten reinen *Botrytis*-Culturen (auf

Kartoffelstückchen) und 2. in den von Guerre erhaltenen todten, mit Pilzbildung versehenen Engerlingen. — Die theils in Töpfen, theils im freien Boden angestellten Versuche lieferten ein nur zu einem kleineren Theile günstiges Resultat. Nur verhältnissmässig wenige der inficirten Engerlinge waren der Krankheit erlegen. Eine grössere epidemische Weiterverbreitung der Infection fand nicht statt. Viele Larven waren nach drei Monaten nicht angegriffen. Vielleicht ist diese Beobachtungszeit noch zu kurz, um zu definitiven Schlussfolgerungen zu kommen.

241. **Dufour, Jean.** Note sur le *Botrytis tenella* et son emploi pour la destruction des vers blancs. (Bullet. de la Société Vaudoise, vol. 28, 1892, No. 106, p 49—56.)

Bericht über die Impfversuche mit *Botrytis tenella* auf Engerlingen.

242. **Lecoeur, E.** Le *Botrytis tenella*, parasite l'Anthonome et de la Chématobie. (Bull. de la Soc. Mycologique de France, T. VIII, 1892. Fasc. I)

Anthonomus pomorum, sowie Chrysaliden von *Cheimatobia brumata* lassen sich durch Culturen der *Botrytis tenella* leicht inficiren. Die meisten Puppen wurden in der Erde getödtet. Einzelne ausgeschlüpfte Weibchen starben nach dem Eierlegen ab; auf ihnen entwickelten sich schöne *Botrytis*-Rasen.

243. **Bronguiart, Ch.** Le Cryptogame des Criquets pélerins. (Compt. rend. de l'Acad. de Paris, T. CXII, 1891, p. 1494.)

Verf. beobachtete in Algier grosse Züge der Wanderheuschrecke, welche zur Eiablage den Boden aufsuchten. Die meisten dieser Thiere starben noch vor der Eiablage in Folge einer Pilzinvasion, welche durch *Botrytis acridiorum* Trab. veranlasst wurde.

244. **Giard, Alfred.** Le Criquet-Pélerin *(Schistocerca peregrina Oliv.)* et son Cryptogame Parasite *(Lachnidium acridiorum)*. (Extr. des Comptes rendus des séances de la Société de Biologie. Séance du 9 janvier, 1892, p. 2—4.)

245. **Giard, A.** Sur le champignon parasite des criquets pélerins (*Lachnidium acridiorum* Gd.). (Compt. rend. de l'Acad. de Paris, T. CXIII, 1891, II. Sem., p. 813—816.)

Auf in der Natur inficirten Heuschrecken tritt der genannte Pilz in zwei Formen auf, einer *Cladosporium*-Form und einer *Fusarium*- oder besser *Fusisporium*-Form. In künstlichen Culturen bildet die *Fusisporium*-Form anfänglich längere, septirte, sichelförmige, hyaline Sporen, nach etwa 15—20 Tagen treten Chlamydosporen auf. Jetzt ähnelt der Pilz sehr der *Sarcinella* Sacc. Nach dem Verschwinden der Chlamydosporen erinnert der Pilz theils an *Stemphylium* Wallr., theils an *Macrosporium* Fr. Zuletzt entstehen direct aus den Fäden des Mycels stachelige, an *Mystrosporium* Cd. sehr erinnernde Sporen. *Lachnidium* scheint demnach einen ähnlichen Entwicklungsgang wie *Cladosporium* zu haben.

246. **Giard, A.** Nouvelles études sur le *Lachnidium acridiorum* Gd.; Champignon parasite du Criquet pélerin. (Revue générale de Botanique, vol. IV, 1892, p. 449—461. 1. Taf.)

247. **Giard, A.** Sur quelques Isariées entomophytes. (Compt. rend. des séances de la Société de Biologie, 21 Mai 1892.)

Die Versuche mit *Isaria densa* haben bisher sehr abwechselnde Erfolge ergeben. Verf. sucht dies darauf zurückzuführen, dass der Staat dieser Angelegenheit bisher fast ohne Interesse gegenüberstehe; die Privatindustrie habe deshalb ohne Controle oft ungenügendes Sporenmaterial in den Handel gebracht, auch finde man bei den Landwirthen eine völlige Unkenntniss der anzuwendenden Methode.

Die in Illinois und Kansas angestellten Versuche mit *Sporotrichum globuliferum* zur Bekämpfung der Getreidewanze (Blissus leucopterus) haben ein recht günstiges Resultat ergeben. Die durch Tödtung der Wanzen hervorgerufene Erhöhung der Ernte im Jahre 1891 wird auf 189 000 Dollar geschätzt.

Verf. legte weiter Reinculturen einer *Isaria*, wahrscheinlich *I. farinosa* Fr. (*I. crassa* Pers.) vor, deren Material von den Larven von *Lyda hypotrophica* und *Bibio marci* stammten. Auf der Puppe einer Eule fand Verf. ein *Sporotrichum*, welches sich von *Sp. globuliferum* wesentlich unterscheidet. Es vegetirt ungemein kräftig und überwuchert in Culturen sogar das *Penicillium glaucum*.

Verf. weist noch darauf hin, dass man jeden einzelnen insectentödtenden Pilz genau

unterscheiden muss, weil das Leben eines jeden an bestimmte Bedingungen geknüpft ist. Man kann z. B. nicht *Isaria densa* gegen solche Insecten verwenden, welche in der freien Luft leben, denn diese Art bildet sich nur in der Erde, *I. farinosa* wächst wieder besser bei Lichtzutritt.

248. **Kunckel d'Herculais, J. et Langlois, Ch.** Les champignons parasites des Acridiens. (Compt. rend. de l'Acad. de Paris, T. CXII, 1891, p. 1465 ff.)

Die Verff. bemerken, dass die Wanderheuschrecken leider erst meist nach der Eiablage von dem Pilze infizirt werden; ein Eindringen des Pilzmycels in den Körper der Insecten wurde nicht beobachtet. Der betreffende Pilz — *Polyrhizium Leptophyei* (Giard) — besitzt zweierlei Sporen, welche beschrieben werden.

9. Pilze als Urheber von Pflanzenkrankheiten.

249. **Arthur, J. C.** Carnation rust, a new and destructive disease. (Amer. Florist., vol. VI. Chicago und New York, 1892, p. 587—589, fig. 4.)

Betrifft *Uromyces caryophyllinus*.

250. **Behrens, J.** Ueber den Schwamm der Tabaksetzlinge. (Zeitschr. für Pflanzenkrankheiten, vol. II, 1892, p. 327 ff.)

Verf. erwähnt zunächst der auf Tabakpflanzen auftretenden Parasiten: *Erysiphe communis* Lév., *Phyllosticta Tabaci* Pass., *Ascochyta Nicotianae* Pass., *Phyllosticta capsulicola* Sacc. (auf Samenkapseln) und *Peronospora Hyoscyami* De By. (auf *Nicotiana glauca* in Australien) und beschreibt dann die oben genannte Krankheit. Dieselbe äussert sich darin, dass die oberirdischen Theile der Setzlinge anfänglich ein dunkles, schmutziges Grün annehmen, mit einander verkleben, zuletzt aber völlig sich schwärzen und von einem sammetartigen, schwarzen Pilzrasen umhüllt werden. Erreger der Krankheit ist *Alternaria tenuis* Nees.

251. **Beinling, E.** Ueber das Auftreten von Rebenkrankheiten im Grossherzogthum Baden im Jahre 1891. (Zeitschr. f. Pflanzenkrankheiten, vol. II, 1892, p. 207—210.)

Peronospora viticola trat häufiger auf als in den vergangenen Jahren. *Laestadia Bidwellii* wurde in Baden noch nicht beobachtet. *Oidium Tuckeri* und *Sphaceloma ampelinum* treten nur vereinzelt auf. *Dematophora necatrix* nimmt jedoch von Jahr zu Jahr in erschreckender Weise zu.

252. **Böhm, J.** Ueber die Kartoffelkrankheit. (Z. B. G. Wien, vol. 42, 1892. Sitzungsberichte p. 23—24.)

Verf. widerspricht der Ansicht, dass *Phytophthora infestans* in den Knollen überwintere, indem aus pilzkranken Kartoffeln sich entweder gar keine oder eine völlig gesunde neue Pflanze entwickelt.

253. **Brunchhorst, J.** Die wichtigsten Pflanzenkrankheiten. Eine gemeinverständliche Darstellung für Landwirthe, Förster und Gärtner. Mit 47 Holzschn. Ins Finnische übertragen von E. Mulmberg. 244 p. 8°. 1891.

Autorisirte, verbesserte und erweiterte Uebersetzung. Die Capitel über *Nectria ditissima* und *Peziza Willkommii* sind neu zugekommen. (Nach Famintzin. Uebers. Leist. Bot. in Russland für 1891.)

254. **Cavara, F.** Una malattia dei limoni. (Sep.-Abdr. aus Atti dell'Istituto botanico della Univers. di Pavia, 1892. 4°. 8 p. Mit 1 Taf.)

Verf. beobachtete auf kranken, nicht ganz reifen Limonienfrüchten halbkugelige, schwärzliche Picnidien mit haarigem Ueberzuge. Die Sporen entstanden direct auf der Fruchtschichte ohne Basidienbildung. Die genauere Untersuchung ergab, dass dieser Pilz eine **neue Gattung** darstellt, welche *Trichoseptoria* benannt und folgendermaassen charakterisirt wird: Perithecia carpophila, innato-erumpentia, maculicola, trichomatibus undique fulta, membranacea, basidia nulla: sporulae bacillares, septatae, hyalinae"; mit *T. Alpei* Cav. n. sp.

Dieser Pilz ist jedoch nur als wahrscheinliche Entwicklungsphase eines Ascomyceten aufzufassen und entwickelt im Innern der Limonienschale ein Sclerotiumstadium. — Verf. versuchte darum Reinculturen des Pilzes sowohl im Brunnenwasser als in Limoniensaft. In

beiden Fällen keimten die Sporen schon binnen 20 bis 24 Stunden. Die gekeimten Sporen im Mai auf gesunde frisch abgepflückte Limonien übertragen und unter Glasglocken aufbewahrt, erzeugten schon nach vier Tagen die charakteristische Fleckung der Fruchtschale und nach sechs Tagen Picnidienhäufchen, identisch mit jenen des ursprünglichen Untersuchungsmaterials. Die im Freien (botänischer Garten zu Pavia) versuchten Impfungen blieben erfolglos.

Die in Brunnenwasser gekeimten Sporen entwickelten ausschliesslich lange Hyphenfäden; hingegen gelangen vortrefflich die Culturen in Limoniensaft, auf Grund welcher Verf. bestätigen kann, dass *T. Alpei* nebst den genannten Picnidien- und Sclerotienstadien noch eine Entwicklungsphase mit Gonidien- und eine mit Chlamydosporenbildung aufweist. Von diesen vier Entwicklungsstufen vermag nur die Picnidienform die Krankheit hervorzurufen.

Solla.

255. **Cobb, N. A.** Notes on diseases of plants. (Agric. Gaz., N.-S.-Wales, vol. II. Sydney, 1891. p. 155—157.)

Betrifft *Gloeosporium versicolor* und *Melampsora Lini.*

256. **Cobb, N. A.** Pathological notes. (Agric. Gaz. N.-S.-Wales, vol. II. Sydney, 1891. p. 107—108.)

Bericht über die durch *Sphaerella destructiva* verursachte Krankheit der Luzerne. p. 215. Populäre Beschreibung der *Puccinia Maydis.*

257. **Cobb, N. A.** Notes on diseases of plants. (Agric. Gaz. N.-S.-Wales, vol. II. Sydney, 1891. p. 285—287.)

Bericht über Pflanzenkrankheiten, verursacht durch *Cystopus candidus, Ustilago Maydis, Puccinia Maydis* und *Sphaerella destructiva.*

258. **Danielsen, D. C.** Vegetable parasitic diseases of the skin. London (Low), 1892.

259. **Detmers, Freda.** Apple scab (*Fusicladium dendriticum* Fckl.). (Ohio Agric. Exp. Stat. 2. sér., vol. IV. Bull. No. 9. Columbus. Dec. 1891, p. 187—192, pl. V—VII.)

260. **Ellis et Halsted.** Sweet-Potato Black rot. (Rep. U. S. Departm. of Agricult. Washington, 1892. p. 376—377. 3 Taf.)

Als Ursache der Krankheit wird *Ceratocystis fimbriata* Ell. et Halst. beschrieben; alle Entwicklungsstadien dieses Pilzes werden abgebildet.

261. **Eycleshymer, A. C.** Club-Root in the United States. (Journal of Mycology. Washington, vol. VII, 1892, No. 2, p. 79—88. 2 Pl. XV—XVI.)

Behandelt ausführlich Bau und Entwicklung der *Plasmodiophora Brassicae* Wor. Tafel XV bringt gute Habitusbilder des Pilzes.

262. **Fautrey, F.** *Gloeosporium allantosporum* sp. n. (Revue Mycol., 1892, p. 97.)

Die genannte Art kommt auf *Althaea officinalis* vor.

263. **Frank.** Rother Roggen. (Jahrbuch der Deutsch. Landw. Gesellsch. 1892.)

Aehren des Sommerroggens aus der Umgegend von Kiel waren von *Fusarium heterosporum* überzogen.

264. **Frank.** Falscher Mehlthau auf Waldwicke. (Jahrbuch d. Deutsch. Landw. Gesellsch, 1892.)

Auf *Lathyrus silvestris* trat bei Lupitz (Altmark) *Peronospora Viciae* epidemisch auf.

265. **Galloway, B. T.** Suggestions in regard to the treatment of *Cercospora circumscissa.* (Journal of Mycology. Washington, vol. VII, No. 2, 1892, p. 77—78.)

Als bestes Bekämpfungsmittel gegen genannten Pilz erwies sich eine Lösung von

Aqua ammonia (26 %) . . .	3 pints
Water	45 gallons
Copper carbonate	5 ounces.

266. **Halsted, B. D.** The Black-rot of the sweet potata. (Cult. and Country Gent., vol. LVI. Albany, N. Y. Feb. 5, 1891, p. 104.)

Populäre Beschreibung (nebst Abbildung) der genannten, durch *Ceratocystis fimbriata* Ell. et Halst. verursachten Krankheit.

267. **Halsted, B. D.** Black rust of Cotton. (Amer. Agric., vol. I. New-York, Oct. 1891, p. 539.)

Die genannte Krankheit wird durch *Macrosporium rugricantium* Atkins. verursacht.

268. **Halsted, B. D.** Some fungi common to wild and cultivated plants. (Bot. Gaz., vol. 17, p. 113–118.)

Verf. weist darauf hin, dass viele den Culturpflanzen schädliche Pilze auch auf wildwachsenden Pflanzen auftreten. Als Beispiele werden erwähnt:

Bremia Lactucae, Cercospora Apii, Peronospora effusa, Uromyces appendiculatus, Erysiphe Martii, Peronospora parasitica, Plasmodiophora Brassicae, Synchytrium Vaccinii, Sphaerella Fragariae, Sphaerotheca Mors-uvae, Gloeosporium Ribis, Caeoma nitens, Plasmopara viticola, Exoascus Pruni, E. deformans, Puccinia Prumi, Plowrightia morbosa, Podosphaera tridactyla, Gymnosporangium spec.

269. **Halsted, B. D.** Fungous diseases of varous crops. (Eleventh Ann. Rept. N. Y. Agric. Exp. Stat. New Brunswick, 1891, p. 345—366.)

Verschiedenen Inhaltes.

Phytophthora infestans wurde mehrfach in Neu-Braunschweig gefunden.

Plasmodiophora Brassicae Wor. auf Kohlrüben und Radieschen.

Peronospora parasitica de By. auf Kohlrüben und *Hesperis matronalis.*

Macrosporium Brassicae Berk. auf Kohlrüben.

Cystopus candidus (Pers.) auf Radieschen, Turnips, *Daucus Carota.*

Botrytis parasitica und *Urocystis Cepulae* auf Zwiebeln.

Cercospora flagelliformis E. et Halst. an Spinat.

Phyllosticta hortorum Speg. wird abgebildet, ebenso *Gloeosporium Melongenae* E. et E.

Gloeosporium piperatum E. et E., *Colletotrichum nigrum* E. es Halst., *Phyllosticta* spec. auf Pfefferblättern.

Septoria Armoraciae Sacc. und *Ramularia Armoraciae* Fl. auf Radieschen.

Colletotrichum Malvarum (B. et C.), *Puccinia Malvacearum* Mont., *Cercospora Althaeina* Sacc. auf *Althaea rosea.*

Cercospora Violae Sacc., *Phyllosticta Violae* de By., *Gloeosporium Violae* B. et Br., *Zygodesmus albidus* Ell. et Halst. auf *Viola odorata.*

Septoria Dianthi Desm., *Vermicularia subeffigurata* Schw., *Cercospora Resedae* Fckl. werden am leichtesten durch die Bordelaiser Brühe wirksam bekämpft.

270. **Halsted, B. D.** Some Fungous Diseases of the Celery. (New Jersey. Ex. Sta. Bull. April 1892.)

Beschreibung und Abbildung der auf der Petersilie vorkommenden parasitischen Pilze: *Cercospora Apii, Phyllosticta Apii, Septoria Petroselini* var. *Apii* und *Puccinia bullata.*

271. **Hartig, R.** *Septogloeum Hartigianum* Sacc. Ein neuer Parasit des Feldahorns. (Forstlich-naturwissenschaftl. Zeitschr., I, 1892, p. 289—291. Taf. IX.)

Der genannte Pilz verursacht im Frühjahr das Absterben der einjährigen, seltener auch der zweijährigen Triebe von *Acer campestre,* wobei die aufbrechenden Knospen bald vertrocknen.

272. **Hartig, R.** Ein neuer Keimlingspilz. (Forstlich-naturwissenschaftl. Zeitschr., I, 1892, p. 432–436. 4 Textfig.)

Verf. beobachtete, dass Keimpflanzen von *Pinus, Picea, Alnus, Betula* etc. im Mai und Anfang Juni von einem bisher unbekannten Parasiten getödtet werden. Bei feuchtem Wetter fallen dieselben um, bei trockenem Wetter werden sie gelbbraun und vertrocknen. Auftreten und Verlauf der Krankheit werden genau geschildert. Verf. beobachtete Conidien, welche er als zu einer *Nectria*-Art gehörig betrachtet.

273. **Hartig, R.** Ueber den Eichenkrebs. (Bot. C., 1892, vol. 50, p. 74.)

Die genannte Krankheit ist durch ganz Deutschland verbreitet und befällt namentlich 30- bis 40-jährige Eichen. Als Ursache derselben gilt *Aglaospora teleola.*

Ferner erwähnt noch Verf., dass der in seinem Werke über die Zersetzungs-

erscheinungen des Holzes eingehend beschriebene Pilz nicht *Polyporus mollis*, sondern *P. Schweinitzii* sei.

274. **Hartig, R.** *Rhizina undulata* Fr. Der Wurzelschwamm. (Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift I, 1892, p. 291—297. Mit 11 Holzschn.)

Rh. undulata wird als verderblicher Parasit der Kiefern und anderer Nadelhölzer beschrieben. In Frankreich wurde derselbe auch auf *Castanea vesca* beobachtet (Maladie du rond, Ringseuche).

275. **Hiltner, L.** Einige durch *Botrytis cinerea* erzeugte Krankheiten gärtnerischer uud landwirthschaftlicher Culturpflanzen und dereu Bekämpfung. Erlangen, 1892. (Dissertation.)

B. cinerea ist die Ursache vieler schon bekaunter Pflanzenkrankheiten. Verf. fügt diesen noch folgende hinzu: eine Erkrankung der Levkojen, die Stengelfäule der Balsaminen, des Buchweizens, eineu Hanfkrebs. Erstere Krankheit wird in ihrem Verlaufe ausführlich geschildert.

Verf. empfiehlt als bestes Bekämpfungsmittel (auch für andere Pilze verwendbar) eine 0,2 proc. Sublimatlösung und Betupfen mit absolutem Alkohol.

276. **Hiltner, L.** Ueber die Verschleppung von Pflanzenkrankheiten durch gärtnerische Sämereien. (Gartenflora, 1892, p. 619—624.)

Botrytis cinerea wurde durch Samen der Levkojen verschleppt.

277. **Kirchner, O.** Ueber das Absterben junger *Cytisus*-Pflanzeu. (Zeitschr. für Pflanzenkrankheiten, vol. II, 1892, p. 324—327.)

Schon im Jahre 1888 beobachtete Verf. die *Peronospora Cytisi* auf Sämlingen von *Cytisus Laburnum* und *C. alpinum* im Hoheuheimer Revier.

Ein auf *C. capitatus* dort aufgetretener neuer Pilz wird als *Ceratophorum setosum* Kirchn. beschrieben.

278. **Lagerheim, G. de.** Remarks on the fungus of a Potato scab. (*Spongospora Solani* Brunch.) (Journ. of Mycol. Washington, vol. VII, No. 2, 1892, p. 103—104.)

Verf. beschreibt diesen, von ihm in Quito häufiger beobachteten Pilz, welcher identisch ist mit *Erysibe subterranea* Wallr. Synonyma sind: *Protomyces tuberum-solani* Mart., *Tubercinia scabies* Berk., *Sorosporium scabies* F. de Waldh.

Der Pilz ist als *Spongospora subterranea* (Wallr.) Lagh. zu bezeichnen.

279. **Leclerc du Sablon.** Sur une maladie du Platane. (Revue générale de Botanique, 1892, No. 47, p. 473. 1 tab.)

Gloeosporium Platani mit kürzeren und *G. nervisequum* mit längeren Sterigmen sind nur verschiedene Altersstufen der einen Art *G. Platani*. Auch die auf dünnen Zweigen vorkommende *G. valsoideum* gehört zu *G. Platani*. Die Entwicklung des Pilzes wird ausführlich geschildert.

280. **Lopriore, G.** Die Schwärze des Getreides, eine im letzten Sommer sehr verbreitete Getreidekrankheit. (Ber. D. B. G., vol. 10, 1892, p. 72—76.)

Die Schwärze des Getreides ruft *Cladosporium herbarum* hervor. Verf. erwähnt der hierüber bekannten Litteratur und geht dann auf seine eigenen Untersuchungen ein. *Dematium pullulans* de By. ist die Flüssigkeitsconidienform des *Cladosporium herbarum*.

Verf. erwähnt die verschiedenen krankhaften Erscheinungen, welche der Pilz auf der Weizenpflanze hervorruft, bemerkt, dass der Pilz durch die befallenen Pollenmassen von einer Aehre zur andern übertragen werden kann und durch warme und feuchte Luft ganz besonders in seiner Entwicklung begünstigt wird. Pferde, Hunde, Kaninchen, Ratten und Hühner erkrankten nach dem Genuss des geschwärzten Getreides nicht. Es dürfte also *Cl. herbarum* nicht die Ursache des sogenannten „Taumelroggens“ sein.

281. **Loverdoo.** Les Maladies cryptogamiques des céréales. Paris (Baillière et fils), 1892.

Die ausführlichen Darstellungen des Verf.'s beziehen sich auf: *Ustilago segetum, U. Hordei, U. Panici-miliacei, U. Maydis, U. Sorghi, Tilletia Tritici, Puccinia graminis, P. Rubigo-vera, Erysiphe graminis, Gibellina cerealis, Ophiobolus herpotrichus, O. graminis,* und *Claviceps purpurea.*

282. **Massee, G.** Vanilla Disease. *Calospora Vanillae* Mass. (Bull. of miscellaneus information. Royal Gardens. Kew, 1892. No. 65, 66, p. 111—120. 1 Taf.)

Verf. beschreibt ausführlich *C. Vanillae* n. sp. auf *Vanilla planifolia* (Seychellen, Antigua, Neu-Granada). Der Pilz bildet drei verschiedene Generationen.

1. Auf kleinen, meist matt rosa gefärbten Blattpusteln treten Conidien auf, welche zur Gattung *Hainsea* Sacc. et Ell. gehören (syn. = *Gloeosporium Vanillae* Ck. et Mass.)

2. Auf den absterbenden und todten Blättern und Stammtheilen entwickeln sich Pycniden, welche eine *Cytospora* darstellen.

3. In dem Stroma der *Cytospora* wird endlich der Schlauchpilz, die *Calospora Vanillae* gebildet.

Der Pilz ist auch in Kew auf Orchideen aus den Gattungen *Oncidium* und *Dendrobium* cultivirt worden.

283. **Meehan, T.** The European plane. (Meehan's Monthly, vol. II, Germantown. Pa., 1892, p. 11.)

Notiz über das schädliche Auftreten des *Gloeosporium nervisequum* auf den Platanen bei Gent. Kupfersulphat ist bestes Bekämpfungsmittel.

284. **Neumann, G.** Nouveau parasite du blé: *Mystrosporium abrodens.* (Compt. rend. des séances de la Soc. de Biologie, 1892, p. 1009—1010.)

Beschreibung dieser neuen Art.

285. **Pammel, L. H.** Fungous diseases of sugar beet. (Jowa Agric. Exp. Stat. Bull., No. 15. Nov. 1891, p. 234—254, pl. I—VII.)

Uromyces Betae, Cystopus Bliti, Cercospora beticola, Rhizoctonia Betae.

286. **Pammel, L. H.** New Fungous diseases of Jowa. (Journ. of Mycol., Washington, vol. VII, No. 2, 1892, p. 95–103.)

Bericht über die im Staate Jowa auftretenden Pilzparasiten an Culturpflanzen.

287. **Pammel, L. H.** Treatment of some fungus diseases. Experiments made in 1891. (Jowa Agr. Exp. Stat. Ames. Bull., No. 17, 20 p. 7 Taf.)

Septoria Ribis, Cercospora angulata, Cylindrosporium Padi, Podosphaera Oxyacanthae werden am besten mittels der Bordelaiser Mischung und mit Kupferammoniakcarbonat bekämpft.

288. **Prillieux.** Maladie des artichauts produite par le „*Ramularia Cynarae* Sacc." (Bull. de la Soc. Mycol., 1892, p. 144.)

Verf. beschreibt ausführlich die durch *R. Cynarae* hervorgerufene Krankheit der Artischocken.

289. **Prillieux.** Le parasite du seigle enivrant. (B. S. B. France, vol. 39, 1892, p. 168—169.)

Verf. giebt die lateinische Diagnose der *Peziza (Phialea) temulenta* Prill. et Delacr., zu welcher Art des *Endoconidium temulentum* als Conidienform zu stellen ist.

290. **Prillieux.** Observation sur le *Napicladium Tremulae,* forme conidienne du *Didymosphaeria populina.* (Bull. de la Soc. Mycol. de France, VIII, p. 26.)

Vuillemin hält *Napicladium Tremulae* nur für einen saprophytischen Pilz. Verf. tritt dieser Auffassung entgegen und ist fest der Ansicht, dass *N. Tremulae* die Conidienform der *Didymosphaeria populina* ist.

291. **Prillieux.** Une maladie des Sainfoins de la Charente-Inférieure. (Bull. de la Soc. Mycol. de France, vol. VIII, 1892, p. 64–65.)

Sclerotinia Trifoliorum ruft auf *Onobrychis sativa* eine Krankheit hervor, welche ein allmähliches Welken und Vertrocknen der inficirten Pflanze verursacht.

292. **Prillieux.** Sur une maladie du Cognassier. (B. S. B. France, vol. 39, 1892, p. 209–212.)

Verf. erhielt aus der Umgegend von Aveyron pilzkranke Blätter des wilden Quittenbaumes. Der Pilz gehört zur Gattung *Monilia.* Die Beschreibung, welche Saccardo von der *M. Linhartiana* gegeben hat, passt gut auf diesen Pilz; es ist aber doch fraglich, ob beide Pilze identisch sind. In einer Fussnote wird noch bemerkt, dass dieser Pilz des

Quittenbaumes von Briosi und Cavara sub No. 110 unter dem Namen *Ovularia necans* Pass. ausgegeben wurde.

293. **Prillieux** et **Delacroix.** Apropos du *Cercospora Apii,* parasite sur feuilles vivantes du Céleri. (Bull. de la Société mycologique de France, vol. VII, 1891, p. 22—23.)

Bericht über das epidemische Auftreten dieses Pilzes auf *Apium graveolens* in einem Garten bei Paris.

294. **Prillieux** et **Delacroix.** *Phialea temulenta* nov. spec. Prill. et Delac., état ascospore *d'Endoconidium temulentum,* Champignon donnant au Seigle des propriétés vénéneuses. (Bull. de la Soc. Mycologique de France, T. VIII, 1892, Fasc. I.)

Endoconidium temulentum, die Ursache des sogenannten Taumelroggens, ist Conidienform zu *Phialea temulenta* Prill. et Del. n. sp. Die Zusammengehörigkeit beider wurde durch im August und December ausgeführte Culturen bestätigt.

295. **Prillieux** et **Delacroix.** La Nuile, maladie des melons, produite par le *Scolecotrichum melophthorum* nov. sp. (Bull. de la Société mycologique de France, vol. VII. 1891, p. 218.)

Beschreibung dieses auf Melonen auftretenden neuen Pilzes. Die Krankheit wird als „Nuile" bezeichnet.

296. **Rathay, E.** Der White-Rot (Weissfäule) und sein Auftreten in Oesterreich. (Die Weinlaube, 1892. 9 p.)

Verf. beschreibt ausführlich und bildet ab die Weissfäule des Weinstockes, welche durch *Coniothyrium Diplodiella* Sacc. erzeugt wird, weist des ferneren hin auf die unterscheidenden Merkmale von dem „Blak-Rot", erwähnt der Bekämpfungsmittel und schliesst mit einem Litteraturverzeichnisse. 1891 trat der Pilz zuerst in Oesterreich auf und wurde seitdem auch in Ungarn bemerkt.

297. **Sauvageau, C.** La Pourridié de la vigne et des arbres fruitiers d'aprés M. P. Viala. (Rev. génér. des scienc. pures et appliquées, vol. 3, 1892, No. 5.)

298. **Schroeter, J.** Pilzkrankheiten des Weinstockes in Schlesien. (Hedwigia, 1892, p. 114—119.)

In Schlesien wurden auf dem Weinstocke bisher folgende Pilze beobachtet: *Oidium Tuckeri, Cercospora Roessleri* (Catt.) (bei Grünberg als „schwarzes Gift" bezeichnet), *Sphaerella Vitis* Fckl., *Sclerotium echinatum* Fckl., *Roessleria pallida* Pers., *Cytispora ampelina* Sacc., *Diplodia viticola* Desm., *Festalozzia pezizoides* de Not., *Plasmopara viticola* (B. et C.).

299. **Schwarz, F.** Ueber eine Pilzepidemie an *Pinus silvestris.* (Zeitschr. f. Forst- und Jagdwesen, 1982, p. 472—481.)

In den verschiedensten Gegenden Deutschlands wurde eine Krankheit der Kiefern beobachtet, bei welcher meist die vorjährigen, zuweilen auch die zwei- oder mehrjährigen Triebe von der Spitze her abstarben. Die Nadeln werden zuerst blassgrün, später gelblich- bis röthlichbraun. In allen Theilen des erkrankten Triebes konnte ein aus septirten Hyphen bestehendes Mycel nachgewiesen werden. Die Infection erfolgt von der Knospe aus. Der die Krankheit erzeugende Pilz dürfte mit *Cenangium Abietis* (Pers.) Rehm identisch sein.

300. **Smith, Erwin F.** Field notes. (Journal of Mycology, Washington, vol. VII, No. 2, 1892, p. 88—95.)

Bericht über verschiedene, durch Pilze hervorgerufene Pflanzenkrankheiten: Peach curl (*Taphrina deformans* Berk.), Peach mildew (*Sphaerotheca pannosa* Wallr.), Black spot of peaches (*Cladosporium carpophilum* Thüm.), Frosty mildew (*Cercosporella persica* Sacc.), Peach rust (*Puccinia pruni spinosae* Pers.), Peach rot (*Monilia fructigena),* Peach yellows, Clubbed branches, Stem and root tumors, Peach rosette, Plum blight, Pear diseases, Sycamore blight (*Gloeosporium nervisequum* Fckl.).

301. **Sorauer.** Falscher Mehlthau auf Erbsen in Proskau im Juli 1891. (Zeitschr. für Pflanzenkrankheiten, vol. II, 1892, p. 283.)

Peronospora Viciae auf *Pisum sativum.*

302. **Toni, J. B. de.** Parasiten auf Tabakblättern. (Zeitschr. f. Pflanzenkrankheiten, vol. II, 1812, p. 22.)

Verf. fand auf Tabakblättern aus Sicilien: *Phyllosticta Tabaci* Pass., *Macrosporium commune* Rbh., *Aspergillus glaucus* Lk., *Penicillium glaucum* Lk., *Botrytis vulgaris* Fr.

303. **Tubeuf, C. v.** Erkrankung junger Buchenpflanzen. (Forstl.-naturwissenschaftl. Zeitschr., I, 1892, p. 436—437. 1 Textfig.)

Pestalozzia Hartigii Tub. tödtet zwei- bis mehrjährige Buchenpflanzen.

304. **Tubeuf, C. v.** Zwei Feinde der Alpenerle, *Alnus viridis* DC. (Forstlich-naturwiss. Zeitschr., I, 1892, p. 387—390. 1 Abbildung.)

Verf. fand in sonst völlig gesundem Gestrüpp von *Alnus viridis* einzelne völlig trocken gewordene und abgestorbene schon beblätterte und fructificirende Zweige, während andere Aeste schon vor Entfaltung der Knospen getödtet waren. Verursacher dieser Krankheit ist *Valsa oxystoma* Rehm. Der Pilz bricht aus der Rinde in kleinen, schwarzen Pusteln hervor. Die Entwicklung desselben wird ausführlich beschrieben.

305. **Viala, P.** et **Sauvageau, C.** Sur la maladie de la Californie. (Compt. rend. de l'Académie des sciences; séances du 4 juillet 1892.)

Die genannte Krankheit der Weinreben wird durch *Plasmodiophora californica* hervorgerufen.

306. **Viala, P.** et **Sauvageau, C.** Sur quelques champignons parasites de la vigne. (Ann. Ecole Nat. d'Agric. Montpellier. Vol. VI. 20 p. 2 Tab.)

Auf amerikanischen Rebenblättern tritt ein Pilz auf, welcher von Schweinitz als *Rhytisma Vitis* beschrieben wurde. Derselbe ist identisch mit *Rh. monogramme* B. et C. Die Asci dieses Pilzes sind noch nicht bekannt. Die Pycniden und Spermogonien desselben gehören aber vier verschiedenen Arten an, welche die Verff. ausführlich beschreiben. Es sind dies: *Pyrenochaeta Vitis* n. sp., *Phoma Farloviana* n. sp., *Conyothyrium Berlandieri* n. sp. und *Diplodia sclerotiorum* n. sp. Die Tafeln sind sehr sorgfältig ausgeführt.

307. **Viala et Boyer.** Une maladie des raisins produite par *l'Aureobasidium Vitis*. (Annales de l'École nationale d'agriculture de Montpellier. T. VI, p. 153, 1892. 1 Taf.)

Die Verff. geben eine ausführliche Beschreibung dieses interessanten Pilzes, welcher wesentlich von den Exobasidieen abweicht. Auf der Tafel werden das eigenthümlich bogig verlaufende Mycel, ferner die Basidien und Sporen abgebildet.

308. **Viala, P.** et **Sauvageau, C.** La Brunissure et la Maladie de Californie, maladies de la vigne causées par les *Plasmodiophora Vitis* et *P. Californica*. Montpellier et Paris, 1892. 26 p. 8°. 3 pl.

Die Verff. beschreiben recht ausführlich zwei verschiedene Krankheiten des Weinstockes:

1. Die als „Brunissure" — Bräunung — bezeichnete Krankheit wurde zuerst 1882 beobachtet, später aber trat sie in den verschiedensten Gegenden Frankreichs, ferner in Bessarabien, Spanien, Palästina, Nordamerika verheerend auf. Als Ursache wird von den Verff. ein Pilz — *Plasmodiophora Vitis* — bezeichnet. Derselbe befällt die Blätter und verursacht grosse, sich ausbreitende braune Flecken.

2. Die „Maladie de Californie" ist seit 1882 in Südkalifornien beobachtet worden. Die Krankheit ergreift im Frühjahr die Spitzen der Triebe, geht bald in den Stamm und die Wurzeln über und bringt dieselben zum Absterben. Nach den Verff. ist *Plasmodiophora Californica* die Ursache dieser Erkrankung.

309. **Vuillemin, Paul.** Sur les parasites du Peuplier pyramidal. (Revue Mycologique, 1892, p. 90—91.)

Verf. hält *Napicladium Tremulae* nicht für die Conidienform seiner *Didymosphaeria populina*.

310. **Vuillemin, Paul.** Remarques étiologiques sur la maladie du Peuplier pyramidal. (Revue Mycologique, 1892, p. 22—27. 1 pl.)

Verf. beschreibt sehr ausführlich und bildet ab *Didymosphaeria populina* P. Vuill. n. sp. — *Napicladium Tremulae* ist ein Saprophyt; er befällt erst nachträglich die Pappelblätter. (Siehe auch Ref. No. 290.)

311. **Wittmack.** Ueber eine Krankheit der Erbsen. (Mitth. des Ver. zur Beförderung der Moorcultur. Cfr. Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten, vol. II, 1892, p. 253.)

In dem schwarzbraunen und abgestorbenen unteren Stengeltheile der Erbse, ebenso in der Wurzel und am reichlichsten in den Wurzelknöllchen fand Verf. ein *Pythium*, welches er als *P. Sadebeckianum* beschreibt. Die Krankheit trat in Pommern sehr schädigend auf. Auf Lupinen wurde sie auch in Hannover beobachtet.

312. **Wittmack.** Ueber eine durch *Pythium* veranlasste Krankheit der Erbsenwurzeln. (Verh. d. Ges. d. Naturf. u. Aerzte. 64. Vers. zu Halle, II, 1892, p. 108.)

313. **Wittmack.** Mittheilungen über *Fusarium miniatum* Prill. et Del. (Verh. der Ges. d. Naturforscher u. Aerzte. 64. Vers. zu Halle, II, 1892, p. 107.)

Verf. theilt mit, dass Dr. Lopriore den genannten Pilz auf Roggen im Garten der landwirthschaftlichen Hochschule gefunden habe. W. selbst hat denselben auch auf *Ammophila arenaria* bei Misdroy gesammelt.

10. Essbare und giftige Pilze, Pilzmarkt, Pilze als Zerstörer von Nahrungsmitteln.

314. **Delogne, C. H.** Analyse des espèces de Belgique et des pays voisins avec indication des propriétés comestibles ou vénéneuses. (Compte-rendu de la séance du 11. avril 1891 de la Soc. Roy. de bot. de Belgique Bull., t. XXX, Part II, p. 70—106.)

In der Einleitung giebt Verf. die allgemeinen Merkmale von *Lactarius* und *Russula*, welche beiden Gattungen nach Fayod's Vorgange als ein Genus — *Lactario-Russula* — aufgefasst werden. Es folgt die recht vollständige Beschreibung von 72 *Lactarius*- und 81 *Russula*-Arten. Die Sporengrössen werden leider nicht angegeben. Aufnahme fanden die Arten Belgiens, Frankreichs und Grossbrittaniens; von deutschen Arten werden nur solche erwähnt, die auch in Grossbrittanien auftreten.

Verf. bezeichnet die einzelnen Arten als giftig, verdächtig oder essbar, und ist dies die Hauptaufgabe, welche er sich gestellt hat. Ref. vermisst bei diesen Bezeichnungen einen wichtigen Punkt. Nicht alle von dem Verf. als essbar bezeichneten Arten sind wirkliche Speiseschwämme. Es hätte doch wenigsteus erwähnt werden müssen, in welchem Grade dieselben als essbare Pilze zu betrachten sind. *R. alutacea, cyanoxantha, Lactarius piperatus, subdulcis, vellereus* sind doch nicht gleichwerthig den *L. deliciosus, volemus, Russula aurata, vesca* etc. Die Arbeit erfüllt in dieser Hinsicht nicht völlig ihren Zweck.

315. **Gabéri.** Sur les champignons comestibles. (Bull. de la Soc. Linn. de Normandie, sér. XX, IV, vol. VI, Fasc. III, 1892, p. 144—145.)

316. **Kaigorodow, D.** Der Pilzsammler. Ein die Beschreibung der wichtigsten essbaren, giftigen und zweifelhaften, in Russland wachsenden Pilze enthaltendes Taschenbuch. 104 p. mit 14 colorirten Tafeln. Zweite verbesserte und vervollständigte Ausgabe. (Russisch.)

Einleitend berichtet Verf. einiges über Morphologie und Biologie der höheren Pilze, giebt Anleitung zum Sammeln, zur künstlichen Anpflanzung und zum Gebrauche der Pilze als Nahrungsmittel. Beschrieben werden *Boleti* 13, *Agaricini* 21, *Hydnei* 2, *Helvellacei* 2, *Lycoperdaceae* 4, *Tuberacei* 2, *Clavariacei* 3. Den leicht verständlichen Artdiagnosen sind Angaben über Geniessbarkeit, Geschmack beigefügt. Die Namen der Arten sind im Texte russisch, znm Schluss werden die lateinischen, französischeu und deutschen Namen gegeben. (Nach Famintzin, Uebers. Leist. Bot. in Russland für 1891.)

317. **Kaufmann, F.** Die bei Elbing gefundenen essbaren und giftigen Täublinge, *Russula* L. (Ber. über die 15. Wanderversammlung des westpreussischen botanisch-zoologischen Vereins zu Marienburg, Wpr., am 7. Juni 1892, p. 21.)

318. **Rolland, Léon.** Essai d'un calendrier des Champignons comestibles des environs de Paris (Suite). (Bull. de la Soc. Mycol. de France, t. VIII, 1892, Fasc. I.)

319. **Schlitzberger, S.** Unsere häufigeren essbaren Pilze in 23 naturgetreuen und fein colorirten Abbildungen nebst kurzer Beschreibung und Anleitung zum Einsammeln und zur Zubereitung. 8. Aufl. Cassel (Th. Fischer), 1892. 20 p. gr. 8^0. Mit 1 Taf.

320. **Schlitzberger, S.** Ein Buch für Jedermann, enthaltend unsere häufigeren ess-

baren und die denselben ähnlichen giftigen Pilze, mit Anleitung zum Sammeln, Verwendung im Haushalte und zur Cultur von Pflanzen. 1.–5. Tausend. Cassel (Fr. Fischer), 1892. 64 p. 8°. Mit 24 farbigen Taf.

321. **Studer, B.** Leuba's Pilztafeln beschrieben und erläutert. Bern (Schmid, Francke & Co.), 1892. 8°. 60 p. Preis 0,80 M.

In der Einleitung verbreitet sich Verf. über den Nährwerth der Pilze, den Unterschied der essbaren von den giftigen Arten, die Zubereitung der essbaren Pilze, die Vorsichtsmassregeln bei eintretenden Vergiftungsfällen.

Verf. beschreibt dann die auf den bekannten Leuba'schen Pilztafeln abgebildeten Pilze unter Hervorhebung der wichtigsten Kennzeichen. Nachahmenswerth erscheint es dem Ref., dass die Unterscheidungsmerkmale der wichtigsten essbaren und giftigen Schwämme einander gegenüber gestellt werden, so z. B. Kaiserling *(Amanita caesarea* — Fliegenpilz *(A. muscaria), A. phalloides* — *Psalliota campestris* etc. Das Büchlein entspricht seinem Zwecke.

322. **Studer, B.** Die wichtigsten Speisepilze nach der Natur gemalt und beschrieben. 2. Aufl. Bern (Schmid, Francke & Co.), 1892. 8°. 24 p. 11 color. Tafeln. Preis 1,20 M.

Verf. bildet auf 11 wirklich gut colorirten Tafeln zehn essbare und einen giftigen Pilz *(Amanita phalloides)* ab, welche in dem voranstehenden Texte beschrieben werden. Das Büchlein wird sich sicher viele Freunde erwerben. Der Preis ist äusserst gering.

323. **Magnus, P.** Verbreitung des Gebrauches des Knollenpilzes (*Pachyma* Fr.) bei wilden Völkerschaften. (Verhandlungen der Berliner Anthropologischen Gesellschaft, 1892. Sitzung vom 19. März. 4 p.)

Verf. erwähnt des Gebrauches dieses Pilzes als Heil- und Genussmittel und beschreibt dann und bildet ab einen von J. Braun aus Madagascar mitgebrachten, im Berliner botanischen Museum aufbewahrten Fetisch, welcher auch aus dem genannten Pilze geschnitten ist. Der gleich dem Pilze von den Eingeborenen „Olataffa" genannte Fetisch hat die roh nachgebildete Gestalt eines Zebu oder Buckelochsen und soll auf einen Stock gesteckt von den Reisfeldern die Ratten und Stürme verscheuchen.

324. **Anonym.** An edible fungus of New Zealand. (New Zealand Journ. Sci. New ser. Vol. I. Dunedin. 1891. p. 55—58.)

325. **Anonym.** Exportation de Champignons néo-Zélandaise en Chine. (Rev. Sci. Nat. Appli. Vol. 38. Paris, 1891. p. 237—238.)

Hirneola polytricha wird vielfach zur Speise benutzt. Die Ausfuhr, besonders nach China, betrug in 12 Jahren 1850 Tons im Werthe von 79 752 Pfd. Sterling.

326. **Wendisch, E.** Die Champignonculturen in ihrem ganzen Umfange. Berlin (B. Grundmann), 1892. 8°. 102 p.

Verf. giebt in seinem Werke zunächst eine Betrachtung über die Pilze im Allgemeinen mit besonderer Berücksichtigung der Champignons und deren natürlichen Entwicklung und schildert dann in einzelnen Capiteln: Natürliche Bildung der Champignonsbrut, künstliche Anzucht derselben, geeignete Düngerarten für die Champignonzucht, das Anlegen von Champignonbeeten in geeigneten Schutz- und Zuchträumen, Ventilation der Culturräume, Reinlichkeit und Desinfection derselben, Behandlung der Champignonbeete bis zum Brutlegen, das Belegen der Düngerbeete mit Champignonbrut, das Bedecken oder Bewerfen der Beete mit Erde, das Begiessen der Beete, Fruchteintritt und Ernte der Champignons, Feinde derselben, die besten Champignontriebarten, Geschichtliches der Champignoncultur, Bestandtheile und Nährwerth der Champignons, Verwerthung derselben.

Die Beschreibungen werden durch 49 Abbildungen erläutert. Ref. kann das Büchlein den Interessenten empfehlen.

327. **Costantin, J.** Le Chanci. Maladie du blanc de Champignon. Remarques sur la culture d'autres espèces que le Champignon de couche. (Bull. de la Société Mycologique de France, VIII, 1892, p. 153—161. Tab. XIII.)

In Champignonculturen auf Mistbeeten tritt besonders auf dem peripherischen Theile des Mistbeetes die als „Chanci" beschriebene, sich durch stechenden, unangenehmen Geruch

leicht bemerkbar machende Krankheit auf, durch welche die Champignonernte bis auf ein Minimum herabgedrückt wird. Aus den angestellten Culturen mit Chancimycel erwuchs eine *Clitocybe*.

Schliesslich beschreibt Verf. noch andere Pilze, welche sich auf dem Mistbeet entwickeln, so z. B. *Coprinus ephemeroides, C. fimetarius, C. comatus, Peziza vesiculosa, Oedocephalum* spec. und glaubt, dass die En gros-Cultur von *Coprinus* und *Clitocybe* möglich wäre.

328. **Costantin, J.** Sur quelques maladies du blanc de Champignon. (Comptes rendus de l'Académie de scienc. 4 avril 1892.)

Die Champignonculturen werden vielfach durch Pilzkrankheiten beeinträchtigt. Verf. hebt folgende hervor: *Mycciophthora lutea* n. sp. ist die Ursache der „Vert-de-gris" genannte Krankheit; *Verticilliopsis infestans* nov. gen. et spec. ruft die als „Plâtre" bezeichnete Krankheit hervor. Von der „Chanci" genannten Krankheit konnte der verursachende Pilz noch nicht näher bestimmt werden. Letztere Krankheit macht sich durch einen eigenthümlichen, ranzigen Geruch bemerkbar.

329. **Costantin, J.** La Goutte, maladie du Champignon de couche. (Note présentée par G. Bonnier.) (Extr. d. Comptes rendus des séances de la Soc. de Biologie. Séance du 5 mars 1892. 4 p.)

330. **Costantin, J. et Dufour, L.** Recherches sur la môle, maladie du Champignon de couche. (Revue générale de Botanique, vol. IV, 1892, p. 401—406, 462—472, 549—577. 5 Taf.)

331. **Costantin, J. et Dufour, L.** La Molle, maladie des Champignons de couche. (Comptes rendus de l'Académie des scienc. 29 fevr. 1892. — B. S. B. France, vol. 39, 1892, p. 143—146.)

Als Ursache der „Molle" genannten Krankheit der Champignonculturen fanden die Verff. eine *Mycogone* mit dem dazu gehörigen *Verticillium*.

332. **Prillieux, Ed.** Observations à l'occasion de la communication de MM. Costantin et Dufour sur une maladie des champignons de Couche. (B. S. B. France, vol. 39, 1892, p. 146—148.)

Die erwähnte Krankheit der Champignonculturen wird durch *Mycogone rosea* veranlasst. *M. alba* Pers. dürfte den Jugendzustand dieser Art darstellen. *M. ochracea* Boud. hält Verf. nicht für verschieden von *M. rosea*.

333. **Prillieux, Ed.** Champignons de couche attaqués par le „Mycogone rosea". (Bull. de la Soc. Mycologique de France, VIII, 1892, p. 24.)

Mycogone rosea, häufiger auf *Amanita rubescens* im Freien auftretend, entwickelt zweierlei Sporen, grössere, kugelige Chlamydosporen und kleinere, eiförmige bis oblonge Conidien.

In Champignonculturen verursacht dieser Pilz eine eigenthümliche Krankheit. Einzelne Champignons vergrössern sich in abnormer Weise und stellen missgestaltete, unregelmässig aufgetriebene Massen dar.

Von Champignonzüchtern wird diese Krankheit als „Moles" bezeichnet.

334. **Bourquelot, Em.** Note sur un empoisonnement par les champignons survenu à Jurançon (Basses-Pyrénées), le 16 septembre 1892. (Journ. de pharmacie et de chimie, sér. V, vol. 26, 1892, p. 529—535.)

335. **Bourquelot, Em.** Note sur un empoisonnement par les champignons survenu à Jurançon (Basses Pyrénées), le 16 septembre 1892. (Bull. de la Soc. Mycologique de France. T. VIII, 1892. Fasc. 4, p. 162—168.)

In Jurançon bei Pau starb eine ganze Familie, bestehend aus fünf Personen, in Folge des Genusses des Knollenblätterpilzes *Amanita phalloides* Fr.

336. **Ferry, R.** De l'emploi de l'atropine dans les empoisonnements par *l'Amanita muscaria* et par *l'A. pantherina*. (Revue Mycologique, 1892, p. 155—158.)

Diese Abhandlung dürfte den Aerzten specielles Interesse bieten.

337. **Menier, Dr.** Deux cas d'empoisonnement par les Champignons. (Bull. de la Soc. Mycologique de France. T. VIII, 1892. Fasc. 2.)

Verf. beschreibt zwei Vergiftungsfälle, welche durch *Lepiota helveola* Bres. und *Amanita phalloides* Fr. hervorgerufen wurden.

IV. Myxomycetes.

338. **Čelakovsky, L. jun.** Ueber die Aufnahme lebender und todter verdaulicher Körper in die Plasmodien der Myxomyceten. (Flora, Bd. 76, 1892, p. 182—244.)

Vorliegende Arbeit gliedert sich in zwei Abschnitte. In dem ersten Abschnitt beschreibt Verf. seine Versuche, den Plasmodien verschiedene Körper im lebenden Zustande, darunter auch solche mit auffälligen Lebensäusserungen, zur Aufnahme anzubieten, um zu beobachten, wie sich die betreffenden Ingesta und deren Functionen im Vergleich mit denjenigen der frei lebenden Organismen verhalten. Im zweiten Theile will Verf. die Frage beantworten, in wie weit den Plasmodien die Fähigkeit zukommt, feste, verdauliche Körper, denen sie in der Natur begegnen, wie Stärke, coagulirte Proteïnstoffe, Cellulose etc., aus eigenen Mitteln in Lösung zu überführen und für sich nutzbar zu machen.

Die näheren Details beliebe man im Originale nachzusehen.

339. **Massee, G.** A Monograph of the Myxogastres. London (Methuen & Co.), 1892. 367 p. 12 Taf.

In der Einleitung verbreitet sich Verf. über die verschiedenen Ansichten betreffs der systematischen Stellung der Myxomyceten und deren Eintheilung. Das von M. angenommene System ist folgendes:

I. Ordn. *Peritricheae.*

1. *Tubulineae: Tubulina, Protodermium.*
2. *Cribrarieae: Orcadella, Enteridium, Clathroptychium, Cribraria, Dictydium.*

II. Ordn. *Columelliferae.*

1. *Stemoniteae: Stemonites, Siphoptychium, Amaurochaete, Brefeldia, Rostafinskia, Reticularia.*
2. *Lamprodermeae: Enerthenema, Ancyrophorus, Lamproderma, Echinostelium, Raciborskia, Orthotricha.*

III. Ordn. *Lithodermeae.*

1. *Didymeae: Chondrioderma, Didymium, Lepidoderma, Spumaria, Diachaea.*
2. *Physareae: Badhamia, Craterium, Physarum, Tilmadoche, Leocarpus, Cienkowskia, Crateriachea, Fuligo.*

IV. Ordn. *Calotricheae.*

1. *Trichieae: Trichia, Oligonema.*
2. *Arcyrieae: Prototrichia, Perichaena, Ophiotheca, Heterotrichia* n. gen., *Lachnobolus, Arcyria, Lycogala.*

Die Artdiagnosen sind ausreichend; die Synonyma sind grösstentheils nach Rostafinski gegeben. Die colorirten, vorzüglichen Tafeln geben Habitusbilder, Capillitium und Sporen. Das Werk wird jedem Myxomyceten-Forscher als Hand- und Nachschlagebuch unentbehrlich sein.

Die neu beschriebenen Arten sind folgende: *Clathroptychium Berkeleyi, Cribraria elata, Stemonites atra, St. acuminata, St. Bauerlinii, St. Carlylei, Lamproderma Listeri, Perichaena confusa, Lycogala ochraceum, L. rufo-cinnamomeum, Heterotrichia* (n. gen.), *Gabriellae, Arcyria Cookei, A. Harioti, Chondrioderma Lyallii, Ch. Virgineum, Didymium neglectum, D. Barteri, D. longipes, D. fulvellum, D. echinosporum, D. elegantissimum, D. Listeri, Lepidoderma fulvum, L. obovatum, Diachaca confusa, Craterium cylindricum, C. Fuckelii, Physarum Readeri, Ph. Kalchbrenneri, Ph. cerebrinum, Tilmadoche anomala.*

340. **Scherffel, A.** Adatok a Trichia fajok pontosabb ismerctéher. Beiträge zur genaueren Kenntniss der *Trichia*-Arten. (Supplementhefte zum T. K., Heft 21, p. 237—238 Budapest, 1892 [Magyarisch].)

Verf. fand bei dem Studium der *T. chrysosperma* Rost., *T. affinis* De By., *T. sca-*

bra Rost. und *T. Jackii* Rost., dass dieselben solche Charaktere besitzen, die in den bisherigen Diagnosen nicht gehörig oder gar nicht beachtet wurden. Dieselben beziehen sich auf die Structur der Sporenhaut und lassen die einander so ähnlichen Arten leicht von einander unterscheiden.

Bei *T. chrysosperma* Rost. sind die Leisten der netzartig verdickten Sporenhaut 2 μ hoch, dünn, oft unterbrochen, die Maschen des Netzes sind von verschiedener Grösse und Form. — Bei *T. affinis* De By. sind jene Leisten nur 1 μ hoch, breiter und an ihrer Kante mit einer Reihe gut ausgebildeter Grübchen. Die Maschen des Netzes sind in geringerer Zahl vorhanden, gross, meistens unregelmässig. — Bei *T. scabra* Rost. ist der grössere Theil der Sporenhaut netzartig verdickt. Die Leisten des Netzes sind fadenförmig und sehr klein und bilden geschlossene, beinahe gleich grosse, mehr weniger unregelmässige eckige Maschen. Der kleinere Theil der Sporenhaut trägt Papillen als Verdickungsstellen. — Bei *T. Jackii* Rost. bilden die 1 μ hohen, breiten, unregelmässig umgrenzten und herablaufenden Verdickungsleisten kein Netz, sondern meandrische Zeichnungen.

Auf ihrer Oberfläche befinden sich unregelmässig an einander gereihte Grübchen.

Staub.

341. **Scherffel, A.** Ueber *Trichia*-Arten. (Bot. C., vol. 51, 1892, p. 237.)

Verf. giebt ergänzende Berichtigungen zur Kenntniss der *T. chrysosperma*, *affinis scabra* und *Jackii*.

342. **Scherffel, A.** Zur Kenntniss einiger Arten der Gattung *Trichia*. (Ber. D. B. G., vol. X, 1892, p. 212—218.)

Die Unterschiede zwischen *T. chrysosperma* Rost. und den dieser Art zunächst stehenden *T. affinis* De By., *T. scabra* Rost. und *T. Jackii* Rost. liegen namentlich in der Bestachelung und der verschiedenen Entwicklung der Längsleisten der Capillitiumröhren und im Bau der Sporen.

343. **Rex, Geo A.** On the genus *Lindbladia*. (Bot. Gaz., vol. 17, 1892, p. 201—205.)

Verf. beschreibt ausführlich *L. effusa* (Ehr.) Rost. et n. var. *simplex* Rex.

344. **Blytt, A.** Myxomyceter fra Norge. Bidrag til kundskaben om Norges soparter. (Christiania Vidensk.-Selskabs Forhandl., 1892, No. 2, 13 p.)

Verf. führt 29 Gattungen mit etwa 70 Arten auf. Neu sind: *Physarum lepidodermoides, Comatricha Sommerfeltii, Perichaena plasmodiocarpa.* Die Gattung *Orthotrichia* Wingate 1886 ist synonym mit *Clastoderma* A. Blytt 1880.

345. **Bell, A. T.** Slime Moulds (Myxomycetes) of Crete. (Publ. Nebraska Acad., Sci., II, 1892, p 15.)

346. **Mc Bride, Thomas, H.** The Myxomycetes of eastern Jowa. (Bull. from the Laboratories of natural history of the State University of Jowa, vol. II, 1892, p. 99—162. Taf. 4—10.)

Verf. giebt eine systematische Uebersicht der bisher im Staate Jowa beobachteten 66 Arten.

Neue Art: *Trichia Jowensis* Mc Bride.

Siehe auch Ref. No. 41, 43, 65.

V. Phycomyceten.

1. Allgemeines.

347. **Fischer, Alfr.** Phycomycetes in „Rabenhorst-Winter, Kryptogamenflora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz“. Bd. I, IV. Abth., Lieferung 45, 46, 47. 8°. 1892, p. 1—192.

In der Einleitung giebt Verf. folgende Uebersicht über das System:

Phycomycetes (Siphomycetes).

I. Reihe. Archimycetes *(Chytridinae).*

1. Ord. *Myxochytridinae.*

1. Fam. *Monolpidiaceae (Olpidiaceae).* 2. Fam. *Merolpidiaceae (Synchytriaceae).*

2. Ord. *Mycochytridinae.*

1. Fam. *Holochytriaceae (Ancylistaceae).* 2. Fam. *Sporochytriaceae (Rhizidiaceae, Polyphagaceae).*

1. Unterfam. *Metasporeae.* 2. Unterfam. *Orthosporeae.*

3. Fam. *Hyphochytriaceae (Cladochytriaceae).*

II. Reihe. Zygomycetes.

1. Ord. *Mucorinae.*

1. Unterord. *Sphorangiophorae.*

1. Fam. *Mucoraceae.* a. *Mucoreae.* b. *Thamnidieae.* c. *Piloboleae.* 2. Fam. *Mortierellaceae.*

2. Unterord. *Conidiophorae.*

1. Fam. *Chaetocladiaceae.* 2. Fam. *Cephalidaceae.*

2. Ord. *Entomophthorinae.*

Fam. *Enthomophthoraceae.*

III. Reihe. Oomycetes.

1. Ord. *Saprolegninae.*

1. Fam. *Saprolegniaceae.* 2. Fam. *Monoblepharidaceae.*

2. Ord. *Peronosporinae.*

1. Fam. *Peronosporaceae.* a. *Planoblastae (Cystopodeae).* b. *Siphoblastae (Peronosporeae).*

Im Anschlusse hieran folgen Bemerkungen zu vorstehendem Systeme. Verf. giebt dann eine ausführliche Beschreibung des Baues der Archimyceten, schildert ihre Lebensweise und berichtet über das Sammeln und Präpariren derselben. Hieran schliesst sich eine Bestimmungstabelle der Gattungen. Wie in den früheren Lieferungen, so wird auch hier jede einzelne Gattung durch eingedruckte Abbildungen erläutert.

I. Fam. *Monolpidiaceae.*

1. *Sphaerita* Dang. (1 Art). 2. *Olpidium* Al. Br. (17). 3. *Pseudolpidium* Fisch. nov. gen. (4). 4. *Olpidiopsis* Cornu (6). *O. minor* Fisch. n. sp. auf *Achlya*-Arten. 5. *Pleotrachelus* Zopf (1). 6. *Ectrogella* Zopf (1). 7. *Pleolpidium* Fisch. nov. gen. (3).

II. Fam. *Merolpidiaceae (Synchytriaceae).*

8. *Synchytrium* De By. et Wor. (18 und 6 zweifelhafte Arten) kurz erwähnt sind noch die übrigen bekannten 10 aussereuropäischen Arten. 9. *Woronina* Cornu (3). 10. *Rhizomyxa* Borzi (1). 11. *Rozella* Cornu (2). Anhang *Micromyces* Dang. (1). 12. *Myzocytium* A. Schenk (3). 13. *Achlyogeton* A. Schenk (2). 14. *Lagenidium* A. Schenk (5). 15. *Ancylistes* Pf. (1). Anhang *Resticularia* Dang. (1). 16. *Rhizophidium* (A. Schenk) (28 und 10 unvollständig bekannte Arten). 17. *Rhizidium* (Al. Br.) (9). 18. *Rhizidiomyces* Zopf (1). 19. *Achlyella* Lagh. (1). 20. *Septocarpus* Zopf (1). Anhang *Harpochytrium* Lagh. (1). 21. *Entophlyctis* A. Fisch. nov. gen. (6). 22. *Rhizophlyctis* A. Fisch. nov. gen. (5). Anhang *Nowakowskia* Borzi (1). 23. *Obelidium* Now. (1). 24. *Chytridium* Al. Br. (7 und 1). 25. *Polyphagus* Now. (1). 26. *Cladochytrium* (Now.) (18). 27. *Amoebochytrium* Zopf (1). 28. *Catenaria* Sor. (1). 29. *Hyphochytrium* Zopf (1). (Zweifelhafte Gattungen: *Aphanistis* Sor., *Saccopodium* Sor., *Zygochytrium* Sor., *Tetrachytrium* Sor.) Es folgt eine Aufzählung der aus der Reihe der Archimyceten auszuschliessenden Formen und eine Uebersicht über die Nährsubstrate der Archimyceten, 1. Thiere, 2. Pflanzen, nach Familien geordnet.

Zygomycetes.

1. Ord. *Mucorinae.* Verf. giebt wiederum eine ausführliche Schilderung des Baues der Mucorineen, beschreibt ihre Lebensweise, erwähnt der Parasiten und Begleiter der Mucorineen und giebt Fingerzeige über das Sammeln und Präpariren derselben. Es folgt eine Bestimmungstabelle der Gattungen. 30 *Mucor* (Mich.) (6 Arten, noch nicht vollständig). Mit *M. Mucedo* (L) vereinigt Verf. 13 von anderen Autoren aufgestellte Arten. Neu sind: *M. piriformis* A. Fisch. auf faulenden Aepfeln und *M. rufescens* auf Elephantenmist.

2. Chytridiaceen, Labyrinthuleen, Peridineen.

348. **Lagerheim, G. de.** *Mastigochytrium*, eine neue Gattung der Chytridiaceen. (Hedwigia, 1892, p. 185—189. Taf. XVIII.)

In der von Zopf zusammengestellten Liste der Feinde der Ascomyceten wird nur eine Chytridiacee — *Hyphochytrium infestans* Zopf —, welche die Asci eines *Helotium* tödtet, erwähnt. Verf. beschreibt nun — obgleich nicht völlig lückenlos — einen zweiten Ascomycetenparasiten aus der Familie der *Chytridiaceae*: *Mastigochytrium Saccardiae* Lagh. nov. gen. et spec. Derselbe wächst prrasitisch auf der Perisporiacee „*Saccardia Durantae* Pat." auf *Duranta*-Arten um Quito.

Die Gattungsdiagnose lautet „Zoosporangia extramatricalia, sessilia, unicellularia, basi filamentis mycelicis, radiciformibus, ramosis, matrice immersis et pilis validis, lateralibus instructa. Zoosporae (non visae) per ostiola expulsae. Sporangia perdurantia?"

349. **Thomas, Fr.** Neue Fundorte alpiner Synchytrien. (Z. G B. Wien, vol. 42, 1892, p. 60—61.)

Neue Standorte für *Synchytrium alpinum* Thom. auf *Viola biflora* und *S. cupulatum* Thom. auf *Dryas octopetala*. *S. aureum* Schroet. sammelte Verf. auf *Leontodon hastilis* und ferner auf *Homogyne alpina* ein *Chrysochytrium*.

350. **Magnus, P.** Ueber den *Protomyces (?) filicinus* Niessl. (Extratto dagli Atti del Congresso Botanico Internazionale Genova, 1892. 8°. 6 p. 1 Taf.)

P. (?) filicinus Niessl auf *Phegopteris vulgaris* Mett. (*Ph. polypodioides* Fée) auftretend, wird Vertreter der neuen Gattung *Uredinopsis* P. Magn. und daher *U. filicina* (Niessl) P. Magn. genannt.

351. **Zopf, W.** Zur Kenntniss der Labyrinthuleen, einer Familie der Mycetozoen. (Beiträge zur Physiologie und Morphologie niederer Organismen. Herausgegeben von W. Zopf, Heft 2, 1892, p. 36—48. Mit 2 Taf.)

Verf. schildert ausführlich das vegetative Stadium und den Ruhestand der sowohl saprophytisch als parasitisch in *Vaucheria*-Zellen lebenden *Labyrinthula Cienkowskii* W. Zopf n. sp., geht näher auf die systematische Stellung der Labyrinthuleen ein und giebt schliesslich eine Uebersicht der speciellen Eintheilung der höheren Mycetozoen.

352. **Dangeard, P. A.** Le nutrition animale des Péridiniens. (Le Botaniste, III sér., Fasc. 1, 1892.)

S. auch Ref. No. 35, 76, 121, 123.

3. Peronosporeen, Saprolegnieen.

353. **Magnus, P.** Eine neue Blattkrankheit des Goldregens, *Cytisus Laburnum* L. (Hedwigia 1892, p. 149—151. Taf. XIII.)

Beschreibung und Abbildung der *Peronospora Cytisi* P. Magn. n. sp. (Bad Kissingen).

354. **Rostrup, L.** *Peronospora Cytisi* n. sp. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten, vol. II, 1892, p. 1—2.)

Verf. beschreibt die genannte, auf einem Saatbeete bei Roshilde in Seeland epidemisch auf *Cytisus Laburnum* aufgetretene Art, mit welcher *P. Cytisi* P. Magn. identisch ist.

355. **Perényi, J.** A *Peronospora viticola* (szölöliszt penész) Kitelelése. Die Ueberwinterung der *P. viticola*. (Borászati Lapok., Jahrg. XXV, p. 213 - 214. Budapest, 1892. [Magyarisch].)

Verf. versuchte die Constatirung des Ortes, an welchem die Sporen der *P. viticola* überwintern. Seinen Beobachtungen nach seien es weder die Blätter noch die Rinde der Reben, sondern die Knospen. Theils den Winter über unter Erde, theils frei gehaltene Knospen versetzte er auseinander gelöst auf Kartoffelschnitte und konnte schon am folgenden Tage die entwickelten Myceliumfäden beobachten. Bald darauf erschienen auch die Conidien und die eiförmigen Sommersporen. Staub.

356. **Swingle, W. T.** Some *Peronosporaceae* in the Herbarium of the division of vegetable pathologie. (Journ. of Mycol, vol. VII, 1892, p. 109 - 130.)

Bericht über *Peronosporaceae* des Herbariums der Abtheilung für pflanzliche Pathologie. Erwähnt werden *Albugo* Pers. (syn. *Cystopus* Lév.) 6 Arten, *Phytophthora infestans*, *Sclerospora graminicola*, *Plasmopara* 9 Arten (bei *P. Gonolobi* [Lagh.] Sw. = *Peronospora Gonolobi* Lagh. variiren die Conidien hinsichtlich ihrer Grösse bedeutend, wie aus den mitgetheilten 60 verschiedenen Messungen hervorgeht), *Bremia Lactucae*, *Peronospora* 28 Arten, *P. Echinospermi* Swingle an *Echinospermum Redowskii* wird p. 126 ausführlich beschrieben. Verf. zählt bei jeder Art die genauen Fundorte und Nährpflanzen auf.

357. **Waite, B.** Description of two new species of *Peronospora*. (Journ. of Mycol, vol. VII. Washington, 1892. No. 2, p. 105—108, Pl. XVII.)

Ausführliche Beschreibung von *P. Celtidis* Waite auf *Celtis occidentalis* und *P. Hydrophylli* Waite auf *Hydrophyllum Virginicum*.

Williams, Thos. A. Notes on *Peronosporaceae*. (B. Torr. B. C., vol. XIX, 1892, p. 81—84.)

Verf. nennt folgende in der Umgebung von Brookings im Sommer 1891 beobachteten *Peronosporaceae* nebst ihren Nährpflanzen. *Peronospora Arthuri* Farl. auf *Oenothera biennis* und *Oe. missouriensis* (öfter mit *Septoria Oenotherae* vergesellschaftet). *P. Euphorbiae* auf *Euphorbia glyptosperma* und *Eu. maculata; P. effusa* (Grev.) auf *Chenopodium album* und *Ch. hybridum* (in Gesellschaft fand sich öfter *Stagonospora Spinaciae* E. et E. n. sp. in litt.); *P. leptosperma* de By., häufig auf *Artemisia biennis*; *P. parasitica* (Pers.) auf 11 Nährpflanzen; *P. Violae* de By. auf *Viola tricolor; Sclerospora graminicola* (Sacc.) Schroet. auf *Setaria viridis* (öfter mit *Pericularia grisea* [Cook.] vergesellschaftet); *Plasmopara Halstedii* (Farl.) auf *Helianthus tuberosus* und *Iva xantiifolia*, *P. pygmaea* (Ung.) auf *Anemone* sp.; *Cystopus Bliti* (Bid.) auf *Amarantus albus*, *A. blitoides* und *A. retroflexus; C. candidus* (Pers.) auf neun Nährpflanzen; *C. Tragopogonis* (Pers.) auf *Ambrosia artemisiaefolia* und *A. psilostachya*.

358. **Hartog, Marcus M.** Recent researches on the *Saprolegnieae*; a critical abstract of Rothert's results. (Annals of Botany, vol. II, p. 201—216.)

Der Hauptsache nach giebt Verf. ein Referat über „Rothert, die Entwicklung der Sporangien bei den Saprolegnieen" nebst kritischen Bemerkungen. Verf. hält jetzt seine frühere Ansicht, dass die Entleerung der Sporangien auf positiver Aërotaxis der Zoosporen beruht, für fraglich, dieselbe dürfe vielmehr auf deren „negative Pneumatotaxis" zurückzuführen sein. Die sich entleerenden Zoosporen von *Achlya* ordnen sich zu einer vor dem Sporangienmunde liegenden Hohlkugel an. Nach Verf. geschieht dieser Vorgang durch die gegenseitige Anziehung der Zoosporen. Er bezeichnet diese Eigenschaft als „Adelphotaxis".

359. **Sudworth, G. B.** *Pythium De Baryanum* and *Saprolegnia monoica*, illustr. Notes on nomenclature. (Garden and Forest, V, 1892, p. 98.)

S. auch Referat No. 35, 38, 62, 63, 76, 159, 277.

4. Mucorineen.

360. **Marchal, E.** Une Mucorinée nouvelle: *„Syncephalastrum elegans"*. (Bull. de la Société belge de microscopie. 1892. — Revue Mycologique, 1898, p. 165—167, pl. 38, fig. 10—12.)

Verf. beschreibt und bildet ab die genannte, auf einem Rindenstückchen von *Cinchona rubra* vorkommende Art.

361. **Matruchot, L.** Recherches sur les développements de quelques Mucédinées. (Revue scientifique, vol. V, 1892, p. 530—553.)

362. **Matruchot, L.** Recherches sur les développements de quelques Mucédinées. 8°. 111 pp. 8 pl. Paris. 1892. Prix 8 Fr.

Untersuchungen über Schimmelpilze:

1. *Helicosporium lumbricoides* Sacc. (wahrscheinlich identisch mit *H. pulvinatum* [Nees]). Auf geeigneten Nährböden erhielt Verf. sechs verschiedene Formen: 1. normale Form mit helicoiden Sporen; 2. *Helicomyces*-Form mit nicht cutinisirter Membran; 3. Coniothecien-Form mit sclerotienartigen und einzelligen Dauerzuständen; 4. gestielte, kuglige Sclerotien; 5. Gemmen-bildende Mycelform; 6. *Stemphylium*-Form. Wahrscheinlich gehört *Helicosporium* zu den *Sphaeriaceae dictyosporeae*.

2. *Oedocephalum roseum* Cooke. Die Fruchtformen sind bis auf die rosa Färbung mit den von *Gonatobotrys simplex* Cd. und *G. ramosa* Riess fast identisch. *Gonatobotrys* kann demnach als verzweigte Form von *Oedocephalum* angesehen werden und ist wohl mit diesem zu den Pezizeen zu ziehen.

3. *Cephalothecium roseum* Cd. kann verschiedene Sporen bilden. *C. candidum* Bon. ist farblose Form von *C. roseum*.

4. *Arthrobotrys superba* Cd. tritt stets bei Culturen von *A. oligospora* Fres. auf; beide Arten gehören zusammen. Für diese Gattung sind die Sporenguirlanden charakteristisch. *A. superba* n. var. *irregularis* Matruch.

5. *Botryosporium hamatum* Bon. Es werden die genauen Unterschiede dieser Art von *B. pyramidale* gegeben. *Pachybasium hamatum* (Bon.) Sacc. ist nur Jugendzustand von *Verticillium pyramidale* Bon., welches wiederum wohl nur eine Form von *Botr. hamatum* ist. Die Gattung *Pachybasium* ist zu cassiren.

6. *Costantiella cristata* nov. gen. et spec., gefunden auf todten *Populus*- und *Salix*-Blättern, gehört in die Nähe von *Cristularia* Sacc. und *Rhinotrichum* Cd. Bezüglich aller Einzelheiten muss auf das Original verwiesen werden.

363. **De Wevre, Alfred.** Recherches experimentales sur le *Rhizopus nigricans* (Ehrenberg). Bulletin des séances de la Société Belge de Microscopie. T. 18. 1892. No. 7. p. 133—152.

S. auch Ref. No. 57, 121, 138.

VI. Ascomyceten.

1. Exoasci und Gymnoasci.

364. **Boudier, M.** Deux nouvelles espèces de *Gymnoascus* de France. (Bull. de la Société Mycologique de France. T. VIII, 1892, Fasc. 2.)

Diagnose nebst Abbildung von *Gymnoascus umbrinus* Boud., gefunden auf Culturen von *Botrytis tenella* auf Engerlingen und *G. Bourqueloti* Boud., von Bourquelot auf mit Citronensaft durchtränkter Baumwolle gefunden.

365. **Giesenhagen, K.** Ueber Hexenbesen an tropischen Farnen. (Flora, 1892, Bd. 76, p. 130)

I. Verfasser beschreibt: *Taphrina Cornu cervi* n. sp., bildet Hexenbesen auf *Aspidium aristatum* Sw. Nepal, Ceylon.

II. *Urobasidium rostratum* nov. gen. et spec., bildet zarte Ueberzüge auf den durch vorige Art verursachten Auswüchsen von *Aspidium aristatum*. Nepal.

Auf Grund seiner Untersuchungen giebt Verf. folgende Uebersicht der Protobasidiomyceten:

I. Basidien quergetheilt.

A. Die Basidien bestehen aus vier gleichartigen sporenbildenden Zellen.

1. Die Basidien entspringen aus Chlamydosporen — Uredineen,
2. „ „ „ direct aus dem vegetativen Mycel, es wird ein Fruchtkörper gebildet:
   a. Fruchtkörper gymnocarp — Auricularieen,
   b. „ angiocarp — Pilacreen,

B. Die Basidien bestehen aus zwei ungleichen Zellen, von denen nur die obere Sporen bildet — Urobasidieen,

II. Basidien längsgetheilt — Tremellineen.

III. *Taphrina Laurencia* n. sp., bildet auf den Wedeln von *Pteris quadriaurita* buschige Sprossungen. Ceylon, Assam.

Verf. theilt die Gattung *Taphrina* in zwei Subgenera:

A. *Eutaphrina.*

Die vegetativen Hyphen durchziehen nur subcuticular oder intercellular den befallenen Pflanzentheil. Hierher alle bekannten *Taphrina*-Arten, auch *T. cornu cervi.*

B. *Taphrinapsis.*

Die vegetativen Hyphen durchbohren die Zellwände des Wirthes und dringen von Zelle zu Zelle in dem Gewebe vor. *T. Laurencia.*

S. auch Ref. No. 2, 62, 64, 159.

2. Hemiasci, Perisporiaceen, Tuberaceen.

366. **Lagerheim, G. de.** *Dipodascus albidus*, eine neue geschlechtliche Hemiascee. (Sep.-Abdr. aus Pringsheim's Jahrb. für wissenschaftl. Botanik. Bd. XXIV. Heft 4. 1892. 19 p. 3 Taf.)

Verf. beschreibt ausführlich Entwicklungsgeschichte und Morphologie des genannten Pilzes, welcher eine Zwischenform zwischen den Ascomyceten und Phycomyceten darstellt. Der Pilz wurde in Ecuador in dem aus Wunden hervorquellenden, weisslichen Schleimflusse einer *Puya*-Art gefunden. — *Dipodascus albidus* Lagh. nov. gen. et spec.

367. **Gaillard, A.** Le genre *Meliola*. Anatomie, morphologie, systematique. 8°. 164 pp. 24 pl. Paris (P. Klincksieck). 1892.

Einleitend beschreibt Verf. eingehend die anatomischen und morphologischen Verhältnisse der Gattung *Meliola*. Im systematischeu Theile giebt Verf. folgende Gattungseintheilung.

Sect. I.

Thèques ovoïdes ou globuleuses.

A. Spores à deux cloisons: *Meliola clavispora* Pat.

B. Spores à trois cloisons:

a. Soies nulles: *M. manca* Ell. et Mart., *M. manca* var. *tenuis* Wint, *M. Boni* Gaill. n. sp., *M. Andromedae* Pat.

b. Soies mycéliennes simples et droites. *M. ganglifera* Kalch., *M. Niessleana* Wint., *M. pulchella* Speg., *M. nidulans* (Schw.) Cke., *M. formosa* Welw. et Curr., *M. lanosa* Pat., *M. insignis* Gaill. n. sp., *M. argentina* Speg.

c. Soies myceliennes oncinées: *M. Wainioi* Pat.

d. Soies myceliennes fourchues: *M. cladotricha* Lév., *M. octospora* Cooke.

C. Spores à quarte cloisons:

a. Soies nulles: *M. tomentosa* Wint., *M. ampullifera* Wint., *M. Lagerheimi* Gaill., *M. Heudcloti* Gaill. n. sp., *M. obesa* Speg., *M. laevis* Berk. et Curt, *M. arachnoidea* Speg., *M. megalospora* Speg., *M. subcrustacea* Speg., *M. crustacea* Speg., *M. Wrightii* Berk. et Curt., *M. plebeja* Speg., *M. plebeja* var. *asperrima* Speg., *M. cryptocarpa* Ell. et Mart., *M. Melastomacearum* Speg., *M. conglomerata* Wint., *M. penicilliformis* Gaill. n. sp., *M. calva* Speg., *M. asterinoides* Wint., *M. asterinoides* var. *major* Gaill. n. var., *M. glabra* Berk. et Curt., *M. triloba* Wint., *M. echinata* Gaill. n. sp, *M. Winterii* Speg., *M. tonkinensis* Karst. et Roum., *M. inermis* Kalch. et Cooke, *M. inermis* var. *macilenta* Wint., *M. sororcula* Speg., *M. anastomosans* Wint.

b. Soies sur les périthèces seulemeut: *M. aciculosa* Wint., *M. tortuosa* Wint. n. sp., *M. coronata* Speg., *M. Martineana* Gaill. n. sp., *M. Molleriana* Wint.

c. Soies à la fois sur les périthèces et sur le mycélium: *M. Cyperi* Pat. n. sp.

d. Soies mycéliennes simples et droites: *M. clavulata* Wint., *M. strychnicola* Gaill. n. sp., *M. decidua* Speg., *M. microthecia* Thuem., *M. Cookeana* Speg., *M. Cookeana* var. *major* Gaill. n. var., *M. ambigua* Pat. et Gaill., *M. ambigua* var. *major* Pat. et Gaill., *M. amphitricha* Fr., *M. corallina* Mtg., *M. praetervisa* Gaill. n. sp., *M. armata* Speg., *M. Araliae* (Speg.) Mtg., *M. Mitchellae* Cooke, *M. Zig-zag* Berk. et Curt., *M. malacotricha* Speg., *M. malacotricha* var. *longispora* Gaill. n. var., *M. ludibunda* Speg., *M. Desmodii* Karst. et Roum., *M. brasiliensis* Speg., *M. delicatula* Speg., *M. Montagnei* Pat. n. sp., *M. stenospora* Wint., *M. velutina* Wint., *M. leptospora* Gaill. n. sp., *M. Thollonis* Gaill. n. sp., *M. Francevilleana* Gaill. n. sp., *M. Spegazziniana* Wint., *M. Uleana* Pazschke n. sp., *M. Psidii* Fr., *M. effusa* Gaill. n. sp., *M. polytricha* Kalch. et Cooke, *M. irradians* Gaill. n. sp.

e. Soies mycéliennes oncinées: *M. eriophora* Speg., *M. densa* Cooke, *M. intermedia*

Gaill. n. sp., *M. Balansae* Gaill. n. sp., *M. Pazschkeana* Gaill. n. sp., *M. orbicularis* Berk. et Curt., *M. Musae* (Kze.) Mtg.

f. Soies mycéliennes fourchues: *M. perexigua* Gaill. n. sp., *M. denticulata* Wint., *M. bifida* Cooke, *M. bicornis* Wint., *M. bicornis* var. *constipata* Wint., *M. monilispora* Gaill. u. sp., *M. palmicola* Wint., *M. evanida* Gaill. n. sp., *M. pellucida* Gaill. n. sp., *M. crenata* Wint., *M. fuscidula* Gaill. n. sp, *M. Loranthi* Gaill. n. sp., *M. Zollingeri* Gaill. n. sp, *M. Weigeltii* Gaill., *M. bidentata* Cooke, *M. furcata* Lév., *M. Evodiae* Pat., *M. Patouillardi* Gaill. n. sp, *M. tenella* Pat., *M. Forbesii* Gaill. n. sp., *M. dichotoma* Berk. et Curt et *M. Bambusae* Pat.

Sect. II.

A. Spores à trois cloisons: *M. hyalospora* Lév.

B. Spores à quatre cloisons: *M. clavatispora* Speg.

C. Spores à cinq cloisons: *M. quercina* Pat.

Folgende drei Arten sind dem Verf. unbekannt geblieben: *Meliola triseptata* Berk. et Curt., *M. pulveracea* Speg. et *M. spinigera* Speg. In Europa treten nur zwei Arten: *M. uidulans* Cooke und *M. Niessleana* Wint. auf. Aus Asien sind 13, aus Afrika 33, aus Amerika 83 und aus Australien 13 Arten bekannt. Auf den 24 Tafeln sind 88 Spezies abgebildet.

368. **Behrens, J.** Ueber ein bemerkenswerthes Vorkommen uud die Perithecien des *Aspergillus fumigatus*. (Centralblatt für Bacteriologie und Parasitenkunde, vol. 11, 1892, p. 335—337.)

Verf. fand besonders auf den Rippen fermentirenden Tabaks einen *Aspergillus*, der sich bei weiterer Reincultur als identisch mit *A. fumigatus* erwies. Verf. beschreibt die bis dahiu unbekannten Perithecien dieses Pilzes, welche denen des *Eurotium Aspergillus glaucus* ähneln. Es ist also *Aspergillus fumigatus* die conidientragende Form eines *Eurotium*.

369. **Chatin, Ad.** La Truffe. Botanique de la Truffe et des plantes Truffières. Sol — Climat — Pays producteurs — Composition chimique — Culture -- Récolte — Commerce — Fraudes — Qualités alimeutaires — Conserves — Préparations culinaires. Paris (J.-E. Baillière et Fils) 1892. 8°. XII et 330 p. 15 planch. eu couleurs. Preis 14 Fr.

Nach den einleitenden Worten giebt Verf. p. 1—32 in Capitel I einen historischen Ueberblick über unsere Kenntniss der Trüffel, beginnend von Theophrastes 1483 und fortführend bis zur Gegenwart. In Capitel II, p. 33—89, folgt die Beschreibung der einzelnen Arten, und zwar von *Tuber* 20 Arten, *Terfezia* 5, *Tirmania* 2, *Gautiera* 1. Die Diagnosen und angefügten kritischen Bemerkungeu sind sehr ausführlich, Synonyma und locale Vulgärnamen sind vollständig angegeben. In Capitel III schildert Verf. die der Production der Trüffeln günstigen Begleitpflanzen. Capitel IV giebt nähere Angaben über die geologische Beschaffenheit der Fundorte der Trüffeln und Capitel V desgleichen über Klima und Acclimatation derselben. Capitel VI enthält Angaben über die geographische Verbreitung der Trüffeln. Capitel VII giebt Bemerkungen über die Entwicklung derselben. In Capitel VIII werden besondere Hinweise auf das Auffinden der Trüffeln gegeben, so die specielle Beschaffenheit des Bodens, die am Fundorte der Trüffeln umherschwärmenden Fliegen etc. Capitel IX beschäftigt sich mit der Cultur der Trüffeln. In Capitel X wird die Zeit der Reife derselben besprochen. Capitel XI enthält Angaben über die Einsammlung der Trüffeln, ferner nach den einzelnen Ländern geordnete statistische Angaben über die Menge der gesammelten Trüffeln und ebensolche über den kaufmännischen Werth derselben. Capitel XII enthält Gegenüberstellungen des Werthes der vorzüglichsten Trüffelarten. Capitel XIII giebt Bemerkungen über die medizinischen und physiologischen Eigenschaften der Trüffeln als Nahruugsmittel. In Capitel XIV werden sehr ausführlich chemische Analysen der verschiedeuen Arten gegeben. Capitel XV zählt die thierischen und pflanzlichen Trüffelfeinde auf. Die vorkommenden verschiedenen Verfälschungen werden in Capitel XVI besprochen. Es folgen in Capitel XVII Bemerkungen über Conservirung und in Capitel XVIII über Präparirung der Trüffeln für den häuslichen Gebrauch. Capitel XIX

beschäftigt sich endlich noch mit einigen juristischen Andeutungen. Es folgt ein alphabetisch geordnetes Verzeichniss der Litteratur über die Trüffeln, enthaltend 147 Nummern.

Auf den 15 colorirten, recht gut ausgeführten Tafeln werden die beschriebenen Arten abgebildet und zwar werden von allen Arten Habitusbild, Durchschnitt, vergrösserte Abbildung eines Theiles der Oberfläche und der Durchschnittsfläche und Schlauch mit Sporen gegeben. Ein Index schliesst das bedeutsame Werk.

369a. **Chatin, A.** Nouvelle contribution à l'histoire de la Truffe; *Tirmania Cambonii*; *Terfas* du Sud Algérien. (B. S. B. France, vol. 39, 1892, p. 275—277.)

Verf charakterisirt die neue Art — *Terfezia Cambonii;* aus Algier sind demnach jetzt bekannt: *Terfezia Leonis*, *Boudieri*, *Claveryi*, *Tirmania Africana* und *Cambonii*.

370. **Chatin, A.** Contribution nouvelle à l'histoire de la Truffe. — Parallèle entre les Terfâs ou Kamés d'Afrique et d'Asie et les Truffes d'Europe, sous le rapport de la composition chimique des terres et des tubercules. (Comptes rendus de l'Académie des sciences de Paris, T. CXIV, 1892. 48 p.)

Verf. giebt die chemischen Analysen der Erde, in welcher die Trüffeln gewachsen waren und der Trockensubstanz der Knollen von *Terfezia Boudieri* Ch., *T. Claveryi* Ch., *T. Hafizi* Ch., *T. Leonis* und *Tirmannia Africana* Ch.

371. **Istvánffi, Gy.** A szarvasgombáról. Von der Trüffel. (Gedenkbuch der Königl. Ung. naturwiss. Gesellschaft zu ihrem fünfzigjährigen Jubiläum. Budapest 1892. p. 394—408. Mit Abb. [Magyarisch].)

Verf. beschreibt populär die Trüffel, ihre Arten und ihre Geschichte.

Staub.

372. **Schroeter.** Ueber die trüffelartigen Pilze Schlesiens. (Schles. Ges. f. 1891, Bot. Sect., p. 1–3.)

Vortragender verbreitete sich über das Auftreten der Trüffeln im Allgemeinen, Zeit und Art ihrer Einsammlung etc. und ging dann speziell auf die in Schlesien vorkommenden Arten ein. Von ächten Trüffeln *(Tuberaceae)* wurden gefunden:

Genea sphaerica, Pachyphloeus melanoxanthos, Hydnotria Tulasnei, Hydnobolytes cerebriformis, Tuber dryophilum, T. puberulum, T. rufum, T. nitidum, Choiromyces meandriformis. — Von Elaphomyceten finden sich vor: *Elaphomyces cervinum, niger* und *variegatus.* Von Hymenogastreen sind vertreten: *Hymenogaster decorum, tener, Klotschii, Octaviana asterosperma, Gautiera graveolens, Hysterangium clathroides, Rhizopogon virescens.* — Von Sclerodermaceen kommen vor: *Scleroderma vulgare, verrucosum*; ferner noch *Melanogaster ambiguus, variegatus, Pisolitus arenarius* und *crassipes.*

373. **Cooke, M. C.** *Himalayan Truffles.* (Grevillea, XX, p. 67.)

Diagnose der *Tuber (Oogaster) indicum* Cke. et Mass (Mussooree, N.W. Himalaya).

374. **Mattirolo, O.** Sul valore sistematico del *Choiromyces gangliformis* Vitt. e del *Choiromyces meandriformis* Vitt. (Mlp, au VI, 1892; S.-A., 31 p).

Verf. unterwirft in vorliegender gründlicher Arbeit die beiden von Vittadini aufgestellten Arten *Choiromyces gangliformis* und *Ch. meandriformis* einer eingehenden kritischen vergleichenden Untersuchung. Die Selbständigkeit der beiden Arten erscheint schon bei Tulasne in Zweifel gezogen. Spätere Mykologen haben nur die Angaben Vittadini's oder Tulasne's ohne selbständiges Urtheil nachgeschrieben. Es ist aber, wie aus der vorliegenden Abhandlung hervorgeht, *Ch. gangliformis* Vitt. aus der Reihe der Hypogäen zu streichen und nur als ein unreifes Stadium des *Ch. meandriformis* Vitt. aufzufassen.

Die Untersuchung des inneren Baues lehrt, dass bei *Ch. gangliformis* die das Geflechte zusammenstellenden Hyphen mit jenen bei *Ch. meandriformis* identisch sind; sie weichen aber sowohl bezüglich der Farbe als auch bezüglich ihres wechselseitigen Verhaltens gegenüber dem Fruchtlager davon ab, wodurch das verschiedene Aussehen der aufgeschnittenen beiden Trüffeln bedingt wird. Es kommen aber Zwischengebilde vor, bei welchen der Verlauf der Hyphen bald mehr den Typus der einen Vittadini'schen Art, bald jenen der andern aufwies, wie nur bei verschiedenen Entwicklungsstadien derselben Art sich ereignen kann. — Die morphologischen Merkmale der Hyphen und Asken sind

bei beiden identisch, nur sind die letzteren bei *Ch. gangliformis* im Allgemeinen kürzer. Die in denselben vorkommenden acht Sporen sind farblos, mit lichterer Aussenhaut. Auch die Glykogen-Reaction (nach Errera) lässt sich bei *Ch. gangliformis* ausschliesslich, und in beträchtlicher Menge, nachweisen; *Ch. meandriformis* besitzt hingegen kein Glykogen oder nur Spuren davon.

Zum Schlusse wird eine kritische Sichtung der *Choiromyces*-Arten vorgenommen, und Verf. ist der Ansicht, dass von den 13 aufgestellten Arten nur zwei als selbständig angesehen werden können, *Ch. meandriformis* Vitt. (mit zehn Synonymen) und *Ch. terfezioides* Mattir. — Irrig ist die Auffassung Paoletti's (in Saccardo Syll. Fung. VIII), welcher *Terfezia Magnusii* Mattir. zu *Choiromyces* beziehen will.

S. auch Ref. No. 2, 67, 122. Solla.

3. Pyrenomyceten.

375. **Magnus, P.** Ueber eine neue Epichloë aus dem ostindischen Archipel. (Estratto Dagli Atti del Congresso Botanico Internazionale. Genova, 1892. 8°. 7 p. 1 Taf.)

Verf. beschreibt und bildet ab *Epichloë Warburgiana* P. Magn. n. sp., auf den Inflorescenzen einer *Marantaceae* (Celebes und Philippinen).

376. **Atkinson, G. F.** On the structure and dimorphisme of *Hypocrea tuberiformis.* (Proceedings American Association. Washington, vol. XL, 1891 [1892], p. 320.)

Hypocrea tuberiformis ist nach den Untersuchungen des Verf.'s zur Gattung *Hypocrella* zu stellen und als *Hypocrella tuberiformis* (B. et Rav.) Atk. zu bezeichnen.

377. **Halsted, B. D.** Ergot and ergotism. (Cult. and Country Gent. Vol. LVI. Albany, 1891. p. 871.)

Popnläre Beschreibung der Entwicklungsstadien von *Claviceps purpurea* Tul.

378. **Hicks, G. B.** An interesting *Fungus.* (The Speculum, Michigan Agricult. College, vol. XI, 1892, No. 8, p. 128–129.)

Cordyceps stylophora B. et Br., bisher nur einmal von Ravenel in Süd-Carolina gefunden, fand Verf. auf einer Raupe von *Dendroides Canadensis.* Der Stiel des Pilzes hatte das faule Holz, in welchem sich die Raupe befand, durchwachsen.

379. **Anonym.** The Chinese insect-fungus drug. (Insect life, IV, Washington, 1891. p. 216—218.)

Cordyceps chinensis wird in China in der Medicin verwandt.

380. **Jaczewsky, A. de.** *Laestadia Ilicis* n. sp. (Bull. de la Société Vaudoise des sciences naturelles, No. 107, 1892, Lausanne. Avec Pl.)

Diagnose der auf Blättern von *Ilex aquifolium* im December aufgefundenen Art. Nach Boudier ist dieselbe die Ascusform von *Diplodia Ilicis* (Fr.) Sacc.

381. **Halsted, B. D.** *Pleospora* of *Tropaeolum majus.* (Bot. Gaz., Oct. 17., 1892, p. 284.)

Pleospora Tropaeoli Halst. auf *Tropaeolum majus.*

S. auch Ref. No. 1, 2, 3, 4, 6, 7, 12, 14, 20, 26, 31, 32, 35, 42, 45, 50, 58, 62, 63, 66, 68, 71, 75, 83, 111, 116, 117, 118, 120, 121, 131, 158, 273, 274.

4. Discomyceten.

382. **Wahrlich, W.** Einige Details zur Kenntniss der *Sclerotinia Rhododendri* Fischer. (Ber. D. B. G., vol. 10, 1892, p. 68—72. 1. Taf.)

Verf. erhielt in Ostsibirien gesammelte Kapselfrüchte von *Rhododendron dahuricum,* welche die Sclerotien-Form der genannten *Sclerotinia* darstellen. Von etwa 100 auf sterilisirten Sand ausgesäten Sclerotien entwickelte eines zwei Becherfrüchte, welche Verf. genauer beschreibt.

383. **Massee, G.** New genus *Sarcomyces.* (Grevillea, XX, p. 13—14.)

Verf. beschreibt *Sarcomyces vinosa* Mass. nov. gen. et spec., Venezuela, S. Carolina. Die Gattung gehört zu den *Bulgarieae* und ist neben *Haematomyxa* Sacc. einzurangiren.

384. **Péteaux.** Une Morille géante. (B. S. B. Lyon, vol. X, 1892, p. 36.)

Verf. fand am 14. Mai eine riesige *Morchella esculenta*, deren Abbildung er vor-

legt. Ueber die Grösse werden folgende Angaben mitgetheilt: Gewicht 507 gr, totale Höhe 28 cm, Stielhöhe 20 cm, Höhe des Hutes 8 cm, Durchmesser des Stieles 13 cm, Umfang des Stieles 39 cm, grösster Durchmesser des Hutes 15 cm, grösster Umfang des Hutes 45 cm.

385. **Boudier, Em.** Note sur le *Morchella bohemica* Krombh. et species voisines (Bull. de la Société Mycologique, 1892, p. 141.)

S. auch Ref. No. 1, 4, 22, 23, 26, 35, 47, 58, 61, 63, 66, 83, 113, 131, 132.

5. Laboulbeniaceen.

386. **Thaxter, R.** Further additions to the North American species of *Laboulbeniaceae.* (Proceedings of the American Academy of Arts and Sciences. New. Ser., vol. XIX, Whole Ser., vol. XXVII, 1892, p. 29—45.)

Verf. giebt die englischen Diagnosen folgender neuen Arten: *Heimatomyces simplex* Thaxt., auf *Laccophilus maculosus* und *Hydroporus spurius* (Connecticut), *H. hyalinus* Thaxt. auf *Laccophilus maculosus* (Eb.), *H. affinis* Thaxt., auf *L. maculosus* und *Hydroporus spec.* (Eb.), *H. appendiculosus* auf *L. maculosus* (Eb.), *H. Halipli* Thaxt., auf *Haliplus ruficollis* und *Cnemidotus muticus* (Eb)., *H. lichanophorus* Thaxt., auf *Laccophilus maculosus* (Connecticut), *H. rhynchostoma* Thaxt. (Eb.), auf *L. maculosus* und *Hydroporus spurius, H. uncinatus* Thaxt. auf denselben Substraten (Eb.), *H. marginatus* Thaxt. (Eb.). — *Ceratomyces mirabilis* Thaxt., auf *Tropisternus glaber* und *T. nimbatus* (Eb.), *C. cauptosporus* Thaxt., auf *T. glaber* (Eb.) — *Corethromyces* Thaxt. nov. gen. mit *C. Cryptobii* Thaxt., auf *Cryptobium pallipes* (Virginien). — *Acanthomyces* Thaxt. nov. gen. mit *A. lasiophora* Thaxt., auf *Atranus pubescens* (Connecticut). — *Laboulbenia compacta* Thaxt., auf *Bembidium* spec. (Maine), *L. variabilis* Thaxt. auf verschiedenen Substraten (Connecticut, Virginien, Süd-Dakota), *L. Galeritae* Thaxt., auf *Galerita janus* (Virginien), *L. Gyrinidarum* Thaxt., auf *Gyrinus* spec. (Connect.), *L. Brachini* Thaxt., auf *Brachinus* spec. (Virginien), *L. curtipes* Thaxt., auf *Bembidium bimaculatum* (Washington), *L. parvula* Thaxt., auf *Platynus crtensicollis* (Virginien) und *Bembidium bimaculatum* (Washington), *L. inflata* Thaxt., auf *Bembidium* spec. (S. Dakota), *L. recta* Thaxt., auf *Platynus extensicollis* (Connecticut), *L. contorta* (Eb.), *L. gibberosa* Thaxt., (Eb.), *L. Schizogenii* Thaxt., auf *Schizogenius ferrugineus* und *lineolatus* (Connecticut), *L. pedicellata* Thaxt., auf *Bembidium* spec. (Maine).

VII. Ustilagineen.

387. **Kühn, Jul.** Die Entwicklungsgeschichte des Primelbrandes. (Sitzung der Naturforsch.-Gesellschaft zu Halle vom 15. Juni 1892. — Beiblatt zu No. 305 der Saalezeitung.)

Paipalopsis Ivmischiae J. Kühn gehört in den Entwicklungskreis von *Urocystis primulicola* P. Magn., welch letztere Art jedoch zur Gattung *Tuburcinia* gestellt werden muss und demnach als *Tuburcinia primulicola* (Magn.) J. Kühn zu bezeichnen ist.

388. **Magnus, P.** Beitrag zur Kenntniss einer österreichischen Ustilaginee. (Oest. B. Z. vol. 42, 1892, No. 2, p. 37—40.)

Ustilago cingens Beck, von De Toni als fraglich zur Gattung *Cintractia* gestellt, ist identisch mit *Melanotaenium caulium* (Schneid.) Schröt. und ist daher als *Melanotaenium cingens* (G. Beck) P. Magn. zu bezeichnen. Der Pilz tritt auf *Linaria genistifolia* und *L. vulgaris* auf und ruft an den Stengeln federkielartige Auftreibungen hervor. Bisher wurde derselbe nach Verf. nur bei Liegnitz, auf dem Leopoldsberge bei Wien und dem Calvarienberge bei Bozen gefunden. (Ref. erhielt ihn von W. Tranzschel aus der Umgebung St. Petersburgs.)

Verf. meint, dass man diese Art bei Beobachtung der ersten Frühlingsschosse von *Linaria,* die bald zu Grunde gehen, wohl häufiger finden dürfte.

(Anm. des Ref. Den Regeln der Priorität zufolge müsste diese Art doch eigentlich den Schröter'schen Namen, *Melanotaenium caulium,* führen.)

389. **Ludwig, F.** Der Fleckenbrand des Gurkenkrauts. (Jahrb. der Deutsch. Landwirthschaftl. Gesellsch. 1892.)

Auf Gurkenblättern wurde *Entyloma serotinum* beachtet.

390. **Setchell, W. A.** An Examination of the species of the genus *Doassansia* Cornu. (Annals of Botany, VI, 1892, p. 1—48, Pl. I, II.)

Verf. unterzog die zur Gattung *Doassansia* gestellten Arten einer eingehenden Untersuchung und gelangte zu folgenden Resultaten:

I. *Doassansia* Cornu.

Subgenus 1. *Eudoassansia.* Hierher gehören: *D. Epilobii* Farl., *Hottoniae* (Rostr.) De Toni, *Sagittariae* (West.) Fisch., *opaca* Setch. n. sp., *Alismatis* (Nees.).

Subgenus 2. *Pseudoassansia.* — *D. obscura* Setch. n. sp.

Subgenus 3. *Doassansiopsis.* — *D. occulta* (Hoffm.) Cornu, *Martianoffiana* (Thüm.) Schröt., *deformans* Setch. n. sp.

II. *Burrillia* Setch. nov. gen. *B. pustulata* Setch. n. sp.

III. *Cornuella* Setch. nov. gen. *C. Lemnae* Setch. n. sp.

Dem Verf. nur aus der Beschreibung bekannte Arten sind: *D. Comari* (B. et Br.) De T. et Mass., *D. punctiformis* Wint., *D. Lythropsidis* Lagh.

Auszuschliessen sind: *D. Niesslii* De Toni, *D. limosellae* (Kze.) Schröt., *D. decipiens* Wint.

S. auch Ref. No. 2, 15, 43, 64, 65, 71, 82, 121, 153, 159. 160.

VIII. Uredineen.

391. **Barclay, A.** On the Life-History of *Puccinia Jasmini-Chrysopogonis*, nov. spec. (Transact. of the Linn. Soc. of London. Botany, vol. III, Part VI, 1891, p. 237—242.)

Verf. weist durch Culturversuche nach, dass das auf *Jasminum humile* (bei Simla) auftretende *Aecidium Jasmini* Barcl. zu *Puccinia Chrysopogi* Barcl. auf *Chrysopogon Gryllus* gehört, und schlägt vor, diese Art als *P. Jasmini-Chrysopognis* zu bezeichnen. (Es wäre dies also gewissermaassen eine Doppelbezeichnung; Ref. möchte dieselbe jedoch nicht empfehlen.)

392. **Barclay, A.** A descriptive List of the *Uredineae* occurring in the Neighbourhood of Simla (Western Himalayas). Pt. III. (Journ. Asiatic Society of Bengal. Calcutta, vol. 59, II, 1891, p. 75—112.)

393. **Barclay, A.** On the Life-History of *Puccinia coronata* var: *himalensis* (Transact. of the Linn. Soc. of London. Botany, vol. III, Part. VI, Dec. 1891, p. 227—236.)

Verf. beobachtete bei Simla (Himalaya) eine *Puccinia* auf *Brachypodium silvaticum, Piptatherum holciforme* und *Festuca gigantea*, und beschreibt dieselbe mit obigem Namen. Das dazu gehörige *Aecidium* tritt auf *Rhamnus dahurica* auf. Verf. beschreibt genau die Aecidiumsporen, sowie die Uredo- und Teleutosporen, welche je nach ihrem Auftreten auf den drei Gräsern einige Unterschiede zeigen. Ferner beschreibt Verf. acht von ihm angestellte Culturversuche. Auf *Piptatherum* und *Festuca* ergaben dieselben nur Spermogonien. Es ist daher möglich, dass sich das Aecidium zu diesen Pilzen auf einer anderen Nährpflanze als *Rhamnus dahurica* besser entwickelt. (Vielleicht liegen hier überhaupt neue Arten vor; die Sporenangaben differiren beträchtlich. Ref.!)

Auf *Piptatherum* und *Festuca* überwintern die Uredosporen als Mycel, bei *Brachypodium* ist dies nicht der Fall. Ferner besitzen die Uredosporen der ersteren beiden Gräser eine sehr lange Lebensfähigkeit. Am 16. Januar gesammeltes *Uredo* keimte am 2. Juni innerhalb 24 Stunden reichlich.

Verf. führt noch eine Liste der Arten auf, welche ebenfalls nach langer Zeitdauer leicht keimen. Schliesslich wird noch auf die nahe Verwandtschaft der Gattungen *Puccinia* und *Gymnosporangium* hingewiesen. Als einzig durchgreifender Unterschied kann nur die grössere Anzahl der Keimporen bei *Gymnosporangium* gelten.

394. **Barclay, A.** On the Life-History of a remarkable Uredine on *Jasminum grandiflorum* L. (Trans. of the Linn. Soc. London, vol. III, Part 2, 1891, 2 Tfl.)

Verf. beobachtete bei Simla und a. a. O. auf *Jasminum grandiflorum* eine autö-

cische *Uromyces*-Art, welche er als *U. Cunninghamianus* n. sp. beschreibt. Es gelang nicht, den Pilz auch auf *Jasminum officinale* überzutragen. Aus der ausführlichen Beschreibung möge noch folgendes hervorgehoben werden. Die überwinterte keimende Teleutospore erzeugt ein Mycel, welches zuerst Spermogonien und dann Aecidien hervorbringt. Die Aecidien rufen eigenthümliche Hypertrophien der Nährpflanze hervor. Innerhalb der sich später noch vergrössernden Aecidienbecher entstehen direct die Teleutosporen. Die Aecidiensporen vertreten gewissermassen die Stelle der Uredosporen. Sie keimen sofort nach der Reife und erzeugen neue *Aecidium*-Lager. Die Sporen dieser letzteren erzeugen wiederum *Aecidium* u. s. w. Auch in diesen Aecidien entstehen später Teleutosporen.

395. **Barclay, A.** *Rhododendron Uredineae.* (Scienc. Mem. by medical officers Army of India. VI. Calcutta, 1891. p. 71—74. 2 pl.)

Verf. beobachtete die bisher nur auf *Rhododendron arboreum* gefundene *Chrysomyxa himalense* auch auf *Rh. Hodgsoni* (Sikkim). Ferner beschreibt derselbe ein *Uredo* auf *Rh. lepidotum* und giebt interessante Bemerkungen über dieses *Uredo* und die auf *Picea morinda* in Indien und *P. excelsa* in Europa auftretenden Uredineen. p. 65—69 werden *Puccinia Prenanthes* n. var. *himalayensis* auf *Prenanthes brunoniana* und *Lactuca macrorhiza* und *P. Prainiana* auf *Smilax aspera* beschrieben.

396. **Barclay, A.** Rust and mildew in India. (J. of B., vol. XXX, 1892, No. 349, 350.)

Verf. berichtet über den Schaden, welchen die Getreideroste in Indien verursachen. Die dort vorkommenden Arten sind *Puccinia graminis, P. Rubigo-vera* und *P. coronata.* Am häufigsten ist *P. Rubigo-vera*, sie entwickelt aber dort keine „Paraphysen". *P. coronata* ist auf Getreide selten; Verf. beobachtete sie selbst nur auf *Brachypodium silvaticum.* Betreffs der *P. graminis* berichtet Verf., dass in den Ebenen Indiens *Berberis* nicht vorkommt. Bei Simla tritt dagegen *Berberis* auf. Es gelang Verf. hier durch Aussaat der Teleutosporen von einem wildwachsenden Grase das *Aecidium* auf *Berberis* zu erhalten. *P. graminis* wurde aber bei Simla auf Cerealien niemals beobachtet. In Jeypore tritt *P. graminis* auf Getreide auf. Dort fehlt aber wieder *Berberis.* Auf Borragineen ist in Indien ein zu *Puccinia Rubigo-vera* gehöriges *Aecidium* noch nie beobachtet worden. Verf. kommt zu dem Schlusse, dass die Lebensweise dieser beiden Getreideroste in Indien wahrscheinlich eine ganz andere ist als in Europa.

397. **Barclay, A.** Additional Uredineae from the neighbourhood of Simla. (Journ. of the Asiatic Society of Bengal, vol. LX, 1891, Part. III, p. 211—230, 2 Taf.)

Verzeichniss von Uredineen aus der Umgegend von Simla: *Uromyces* (*Hemiuromyces) Vignae* n. sp. auf *Vigna vexillata; U. (Hemiurom.) Agropyri* n. sp. auf *Agropyrum* spec.; *U. pulvinatus* Kchbr. et Ck.? auf *Euphorbia hypericifolia, U. ambiens* Ck. auf *Buxus sempervirens; Puccinia Sorghi* Schw. auf *Zea Mays; P. Ellisii* de Toni? auf *Angelica glauca; P. Castagnei* Thüm.? auf *Apium graveolens* (Teleutosporen oft *Diorchidium* ähnlich); *P. Eulaliae* n. sp. auf *Pollinia Japonica; P. excelsa* n. s. auf *Phlomis lamiifolia*; *P. ustalis* Berk. auf *Ranunculus hirtellus; P. Doloris* Speg. auf *Erigeron alpinus; P. Saxifragae micranthae* n. sp.; *P. caudata* n. sp. auf *Stellaria paniculata; P. crassa* n. sp. auf *Pimpinella Griffithiana*; *P. pulvinata* Rbh. auf *Echinops niveus; Phragmidium Laceianum* n. sp. auf *Potentilla argyrophylla; Ph. Nepalense* n. sp. auf *Pot. Nepalensis; Ph. octoloculare* n. sp. auf *Rubus rosaefolius; Xenodochus Clarkianus* n. sp. auf *Astilbe rivularis; Melampsora ciliata* n. sp. auf *Populus ciliata*; *M. aecidioides* DC. auf *P. alba; Aecidium Cunninghamianum* n. sp. auf *Cotoneaster bacillaris; Ae. Mori* n. sp. auf *Ficus palmata*; *Ae. flavescens* n. sp. auf *Senecio rufinervis*; *Ae. orbiculare* n. sp. auf *Clematis grata, orientalis, puberula; Ae. Aquilegiae* Pers.? auf *Aquil. vulgaris; Uredo Colebrookiae* n. sp. auf *Colebrookia oppositifolia*; *U. Ichnocarpi* n. sp. auf *Ichnocarpus frutescens; U. Ipomoeae* n. sp. auf *Ipomoea hederacea; U. Pileae* n. sp. auf *Pilea trinervia; U. Ehretiae* n. sp. auf *Ehretia serrata; U. Agrimoniae* DC. auf *Agrimonia Eupatorium.*

398. **Cooke, M. C.** Omitted Diagnoses. (Grevillea XX, p. 108—110.)

Verf. führt 53 Uredineen auf, welche nicht in Saccardo's Sylloge enthalten sind.

Neue Arten: *Puccinia cellulosa* B. et C. auf *Cyperus* (N.-Amerika); *P. cryptica* Cke. auf *Stobaea* (Cap.); *P. Mesembryanthemi* Mc Owan auf *Mesembryanthemum micranthum* (Cap.); *Aecidium Hibisci* Cke. auf *Hibiscus cannabinus* (Natal).

399. **Eichler, B.** Zur mykologischen Flora der Umgegend von Miedzyrzec. Rostpilze *(Uredineae)*. (Pam. fig., T. XI, 1891, p. 85—91.) (Polnisch.)

Das Verzeichniss umfasst 98 Arten, welche sich auf folgende Gattungen vertheilen: *Uromyces* 16, *Puccinia* 46, *Triphragmium* 1, *Phragmidium* 7, *Gymnosporangium* 2, *Melampsora* 14, *Coleosporium* 4, *Chrysomyxa* 1, *Cronartium* 2, *Uredo* 2, *Caeoma* 2, *Aecidium* 1. Die Nährpflanzen sind stets angegeben.

400. **Delacroix, G.** Sur l'*Uredo Mülleri* Schröt. (Bull. de la Société Mycologique de France, T. VIII, 1892, Fasc. 4, p. 193.)

Verf. beobachtete *Uredo Mülleri* auf *Rubus caesius* bei Chaville, auf *Rubus Idaeus* am Puy-de-Dôme.

401. **Dietel, P.** Ein neuer Fall von Generationswechsel bei den Uredineen. (Hedwigia, 1892, p. 215—217.)

Verf. beschreibt die heteröcische *Puccinia firma* n. sp., deren Uredo- und Teleutosporen auf *Carex firma* auftreten und zu welcher als Aecidienform das *Aecidium Bellidiastri* Ung. gehört.

402. **Dietel, P.** Ueber den Generationswechsel von *Puccinia Agropyri* Ell. et Ev. (Oest. B.-Z. 7, vol. 42, 1892, p. 261—263.)

Verf. fand diese für Europa neue Art bei Bozen auf *Agropyrum glaucum*. Durch Culturversuche stellte Verf. fest, dass *Aecidium Clematidis* DC. in den Entwickelungsgang dieser *Puccinia* gehört.

403. **Dietel, P.** Ueber zwei auf Leguminosen vorkommende Uredineen. (Hedwigia, 1892, p. 159—165. Taf. IX.)

Verf. beschreibt ausführlich I. *Phragmidium deglubens* (Berk. et Curt.) De Toni (syn. *Triphragmium deglubens* Berk. et Curt.). (*Uropyxis Amorphae* steht zu dieser Art in naher verwandtschaftlicher Beziehung), und II. *Ravenelia inornata* (Kalchbr.) P. Dietel auf *Acacia horrida*. Die bisher irrthümlich auf *Acacia horrida* als vorkommend beschriebene *Ravenelia glabra* K. et C. ist diese neue Art, zu welcher als Aecidienform das *Aecidium inornatum* Kalchbr. gehört.

404. **Dietel, P.** Zur Beurtheilung der Gattung Diorchidium. (Ber. D. B. G., vol. 10, 1892, p. 57—63.)

Anknüpfend an Magnus' Untersuchungen über die genannte Gattung, betont Verf., dass die Querstellung der zweizelligen Sporen bei *Diorchidium* und den zum *Diorchidium*-Typus hinneigenden Puccinien einer biologischen Anpassung entspricht, die den Zweck hat, die Lostrennung der Sporen vom Nährsubstrate zu erleichtern. Die Frage, ob die Gattung *Diorchidium* überhaupt aufrecht zu erhalten sei, beantwortet Verf. dahin, dass es vorläufig wohl am zweckmässigsten ist, als *Diorchidium* die Formen zu bezeichnen, bei denen die Längsaxe der Sporen, d. i. die Verbindungslinie der beiden Pole, in der überwiegenden Mehrzahl der Sporen senkrecht zur Stielrichtung steht. Dies ist der Fall bei *D. Woodii*, *D. Tracyi*, *D. binatum* und *D. insuetum* (Wint. sub *Puccinia*) Magn. Auszuschliessen ist dagegen *Puccinia lateripes*. Die Beschränkung, welche Magnus hinsichtlich der Stellung der Keimporen macht, wird man fallen lassen müssen.

Diorchidium pallidum Wint. auf *Dioscorea* zeigt wesentliche Verschiedenheiten in der Entwickelung und im Aufbau der Membran der Sporen und repräsentirt wohl eine eigene Gattung, für welche der Verf. den Namen *Sphenospora* vorschlägt.

405. **Dietel, P.** Einige neue Uredineen. (Hedwigia, 1892, p. 288—292.)

Verf. beschreibt: *Puccinia Lagerheimiana* n. sp. auf *Aegiphila* (Verbenacee), Provinz Chimborazo; *P. Chloridis* n. sp. auf *Chloris verticillata*, Kansas; *P. Bartholomewii* n. sp. auf *Bouteloua oligostachya*, Kansas; *Aecidium erectum* n. sp. auf *Sedum reflexum*, Gardasee, Bozen.

406. **Dietel, P.** Einiges über *Capitularia Graminis* Niessl. (Mitth. des Thüringer Botan. Vereins, N. F., 1892, Heft 2, p. 18—21.)

Capitularia Graminis Niessl in Rbh. fg. europ. No. 1191 wurde bisher mit *Uromyces Dactylidis* Otth. vereinigt. Nach Verf. ist diese Art jedoch hinlänglich von *U. Dactylidis* und auch dem ebenfalls verwandten *U. Peckianus* verschieden. *U. Graminis* wurde bisher nur auf *Melica* beobachtet. Der von v. Lagerheim aus Portugal auf *Melica* gefundene *U. Peckianus* dürfte wohl auch zu *U. Graminis* (Nssl.) Dietel zu stellen sein. Die Unterschiede zwischen *U. Graminis* und *U. Dactylidis* werden angegeben.

407. **Duggar, B. M.** Germination of the teleutospores of *Ravenelia cassiaecola.* (Bot. G., vol. XVII, p. 144—148, tab. IX, X.)

Bisher kannte man noch nicht die Keimung der Sporen von *Ravenelia.* Verf. hatte Exemplare von *R. cassiaecola* vom Dezember bis Februar im Freien aufbewahrt; es gelang ihm nun, die Teleutosporen derselben zur Keimung zu bringen. Jede Sporenzelle bildet ein einfaches, ungetheiltes Promycel, welches am oberen Ende auf einem kurzen Sterigma eine Sporidie abschnürt. Die Abgliederung mehrerer Sporidien wurde nicht beobachtet, doch stellt Verf. dies als immerhin möglich hin. Die beiden Tafeln zeigen die verschiedenen Entwicklungsstadien des Promycels.

408. **Fischer, Ed.** *Gymnosporangium fuscum* et *confusum.* (Arch. des scienc. physique et naturelles. Genève, 1892. No. 1. p. 490—494)

Die angestellten Culturen des Verf.'s beweisen die Verschiedenheit dieser beiden Arten. *G. fuscum* bildet seine Aecidien auf Birnbäumen, *G. confusum* Plowr. dagegen auf *Crataegus Oxyacantha* und *Cydonia vulgaris.*

409. **Klebahn, H.** Bemerkungen über *Gymnosporangium confusum* Plowr. und *G. Sabinae* (Dicks.). (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten, vol. II, 1892, p. 94—95.)

Durch Aussaat der Sporen eines *Gymnosporangium* auf *Crataegus Oxyacantha* erhielt Verf. auf letzterer Pflanze Spermogonien und Aecidien. Eine Beobachtung Focke's, dass verschiedene Weiss- und Rothdornsorten durch eine *Roestelia* schliesslich zu Grunde gingen, wird noch mitgetheilt. In der Nähe dieser Sträucher standen einige Exemplare von *Juniperus Sabina,* welche *Gymnosporangium* trugen. Auf Birnbäumen wurde eine *Roestelia* nicht bemerkt.

410. **Klebahn, H.** Demonstrirung eines Präparates mit Sporen von *Peridermium Pini.* (Verhandl. d. Gesellsch. d. Naturforsch. u. Aerzte. 64. Vers. zu Halle. II. 1892. p. 108.).

Das Präparat zeigt die Spermogonien im Zustande der Entleerung der Spermatien.

411. **Klebahn, H.** Culturversuche mit heteröcischen Uredineen. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten, vol. II, 1892, p. 258—275, 332—343. 1 Tafel.)

Verschiedenen Inhalts.

I. Der Rindenrost der Waldkiefer, *Peridermium Pini* (Willd.) Kleb.

Die Teleutosporen dieses Rindenrostes sind noch nicht bekannt. Die vom Verf. auf elf verschiedenen Pflanzen angestellten Culturversuche waren erfolglos.

II. Zwei neue Kiefernnadelroste, die Aecidien von *Coleosporium Euphrasiae* und *Tussilaginis.* Verf. unterscheidet drei Nadelroste: 1. *Peridermium oblongisporium* Fuck. (*Coleosporium Senecionis* [Pers.] I); 2. *Peridermium Stahlii* Kleb. (*Coleosporium Euphrasiae* [Schum.] I); 3. *Peridermium Plowrightii* Kleb. (*Coleosporium Tussilaginis* [Pers.] I).

Hinsichtlich der mitteleuropäischen Arten der Gattung *Coleosporium* ergiebt sich folgende Uebersicht.

Eucoleosporium Wint.

1. *C. Senecionis* (Pers.): *Peridermium oblongisporium* Fuck.
2. *C. Tussilaginis* (Pers.): „ *Plowrightii* Kleb.
3. *C. Euphrasiae* (Schum.): „ *Stahlii* Kleb.
4. *C. Campanulae* (Pers.): ? „ *elatinum* (Alb. et Schw.).

Hemicoleosporium Wint.

5. *C. Sonchi* (Pers.). Sammelspecies für die noch nicht genauer bekannten Arten auf Compositen.
6. *C. Pulsatillae* (Strauss).
7. *C. Cerinthes* Schröt.

III. Propfung der Stachelbeeren auf *Ribes aureum*, deren Immunität gegen *Peridermium Strobi* aufhebend.

Die gewöhnlichen niedrigen Stachelbeeren zeigten sich unempfänglich gegen die Aussaaten des *P. Strobi*, dagegen gelangen die Culturen, welche auf hochstämmigen, auf *Ribes aureum* gepropften Stachelbeeren angestellt wurden. (Ref. fand bei Berlin häufiger das *Cronartium* auch auf gewöhnlicher *Ribes Grossularia*, sowie deren var. *uva crispa*.)

IV. *Gymnosporanginm confusum* und *G. Sabinae*.

Die Culturen bestätigen die Verschiedenheit dieser beiden Arten.

V. Das *Aecidium* der *Euphorbia Esula* L.

Die Cultur ergab, dass dies *Aecidium* zu einer Uredo- und Teleutosporenform gehört, welche *Pisum sativum* bewohnt.

VI. *Puccinia silvatica* auf *Carex arenaria*.

Durch Aussaat der *Puccinia* von *Carex arenia* erhielt Verf. das *Aecidium Taraxaci* Schm. et Kze. Es gehört also auch *Carex arenaria* zu den Nährpflanzen der *Pucc. silvatica*.

VII. *Puccinia Phragmitis* und *P. Magnusiana*.

Durch Aussaat der Sporidien der *Pucc. Phragmitis* wurden auf *Rumex crispus* und solcher der *Pucc. Magnusiana* auf *Ranunculus repens* Aecidien erzogen. Bestätigung der Angaben Plowright's.

VIII. *Puccinia coronata* und *Aecidium Grossulariae*.

Schon Plowright vermuthete, dass unter *Pucc. coronata* zwei verschiedene Arten enthalten sind.

Verf. trennt diese beiden wie folgt:

Pucc. coronata I mit *Aecidium Frangulae* Schum. auf *Frangula Alnus*. II und III auf *Dactylus glomerata, Festuca silvatica* etc.

Pucc. coronata II mit *Aecidium Rhamni* Gmel. auf *Rhamnus*-Arten. II und III auf *Lolium perenne, Avena sativa, Festuca elatior, Arrhenatherum elatius* etc.

Erstere könnte den Namen *Pucc. coronata* behalten; für letztere schlägt Verf. den Namen *Pucc. coronifera* Kleb. vor.

Aecidium Grossulariae, auf *Carex Goodenoughii* ausgesät, ergab schon nach acht Tagen eine Anzahl *Uredo*-Häufchen.

IX. *Aecidium Convallariae*.

Aussaat des *Aecidium* auf *Polygonatum multiflorum* ergab auf *Phalaris*-Keimpflanzen Uredo- und Teleutosporen einer *Puccinia*, deren Identität mit *Pucc. Digraphidis* Soppitt jedoch noch nicht völlig klar ist.

412. **Hariot, P.** Les *Uromyces* des Légumineuses. (Revue Mycologique, 1892, p. 11—22.)

Kritische Bearbeitung der bisher auf Leguminosen beobachteten *Uromyces*-Arten. Es dürfte auch an dieser Stelle von Interesse sein, die von Verf. angenommenen Arten mit ihren Synonymen zu erwähnen.

I. *Eu-Uromyces* Schröt.

A. *Auto-Euromyces* Schröt.

1. *Uromyces Fabae* (Pers.) de By. = *U. Viciae* Fckl., *U. Lathyri* Thüm. auf *Lathyrus pisiformis, silvestris* und *Vicia*, *Uredo longipes* Lasch. v. *leguminosarum*, *Urom. Ervi* West. (Letztere betrachtet Plowright wegen ihres biologischen Verhaltens als selbständige Art!)
2. *U. Trifolii* (Hedw.) Lév. = *U. Cytisi* Thüm. auf *Caragana purpurea*, *Uredo Caragana* Thüm. auf *C. arborescens*, *Urom. Onobrychidis* Lev., *Uredo Onobrychidis* Desm., *Aecidium elegans* B. et C. auf *Trifolium Carolinianum*.
3. *U. appendiculatus* (Pers.) Lk. = *Uredo leguminum* Desm., *Urom. Dolichi* Ck., *Aecidium candidum* Bon., *Caeoma apiculosum* Bon.

B. *Hetero-Uromyces*.

4. *U. Pisi* (Pers.) de By. = *Uredo Lathyri* Bellynck, *Uredo Viciae Craccae* Bell.
5. *U. striatus* Schroet. = *Urom. Trifolii* Fckl.

II. *Hemi-Uromyces* Schroet.

A. Teleutosporen glatt.

6. *U. Glycyrrhizae* (Rabh.) Magn.
7. *U. Phacae* Thüm. auf *Phaca astragalina* und *alpina* (Sibirien).
8. *U. Thermopsidis* Thüm. auf *Thermopsis lanceolata* (Sibirien).
9. *U. Lespedezae* (Schw.) Peck. = *U. macrosporus* B. et C., *U. solidus* B. et C.
10. *U. Lupini* B. et C. = *U. Astragali* var. *Lupini* B. et C., *Uredo Lupini* B. et C., auf *Lupinus* spec. in Californien.

B. Teleutosporen warzig, punktirt oder gestreift.

11. *U. Astragali* (Opiz.) Sacc. = *U. Oxytropidis* J. Kze., *U. Cytisi* Schroet. an *Colutea* (Rbh. fg. eur. 2671), *Uredo Oxytropidis* Peck.
12. *U. Genistae-tinctoriae* (Pers.) DC. auf *Cytisus Laburnum, sessilifolius, hirsutus* (Sydow, Ured. 402), *Genista tinctoria, Spartium junceum, U. Pteleacearum* Rbh. fg. eur. 93 (Nährpflanze ist *Laburnum).*
13. *U. Anthyllidis* (Grev.) Schroet. = *U. Anagyridis* (Rouss.), *U. Ononidis* Pass., *U. Lupini* Sacc. non B. et C., *U. Trigonellae* Pass., *U. Trigonellae* (Pat.), auf *Anthyllis* spec., *Ononis, Lupinus, Anagyris, Hippocrepis unisiliquosa.*
14. *U. Hedysari-paniculati* (Schw.) Farl., auf *Desmodium* (N. Amerika).
15. *U. Dietelianus* Pazschke, auf *Bauhinia* (Brasilien).
16. *U. fusisporus* Ck. et Mass., auf Phyllodien der *Acacia salicina* (Australien).
17. *U. digitatus* Wint., auf *Acacia notabilis* (Australien).

III. *Uromycopsis* Schroet.

18. *U. minor* Schroet. auf *Trifolium montanum.*
19. *U. Hedysari* (DC.) Fckl., auf *Hedysarum obscurum* = *U. Haszlinskii* de Toni.
20. *U. borealis* Peck., auf *Hedysarum boreale* und *Mackenzii* (N. Amerika).
21. *U. Lathyrinus* Speg., auf *Lathyrus Clymenum* (Argentinien).
22. *U. Lapponicus* de Lagh. = *Aecidium Astragali* Thüm., *Ae. Astragali* Erikss., *Ae. Astragali alpini* Erikss., *Ae. carneum* Lagh., *Ae. Oxytropidis* Thüm., auf *Phaca astragalina, australis, Astragalus melilotoides.*
23. *U. carneus* de Lag. auf *Phaca frigida* (Norwegen, Schweden) = *U. Genistae* f. *Phacae* Erikss.

IV. *Lepto-Uromyces* Schroet.

24. *U. pallidus* Niessl, auf *Cytisus hirsutus, capitatus, prostratus.*
25. *U. Psoraleae* Peck., auf *Psoralea lanceolata* (N. Amerika).
26. *U. Argophyllae* Seym., auf *Psoralea argophylla.*
27. *U. hyalinus* Peck., auf *Sophora sericea* (N. Amerika).
28. *U. Sophorae* Peck., auf *Sophora sericea* (Neu-Mexico).
29. *U. Schweinfurthii* P. Henn., auf *Acacia Ehrenbergiana* (Arabien).
30. *U. verruculosus* B. et Br., auf *Bauhinia tomentosa* (Ceylon).
31. *U. rugulosus* Pat., auf *Lespedeza Yunnanensis.*
32. *U. phyllodii* Ck. et Mass., auf *Acacia* (Australien).
33. *U. polymorphus* Pk. et C., auf *Lathyrus ochroleucus* und *verrucosus* (N. Amerika).
34. *U. Patagonicus* Speg., auf *Astragalus* (Patagonien).
35. *U. Tomentellus* Ck, Kalifornien.

Uromyces Mucunae Rab., *U. sphaeropleus* Ck. und *U. Tepperianus* Sacc. gehören wohl zu *Pileolaria, U. Pseudarthriae* Ck. ist nur *Uredo, U. versatilis* Peck. ist *Uredo* zu einer *Ravenelia.*

413. **Lagerheim, G. de.** Mykologiska Bidrag. VIII. *Puccinia Ranunculi* A. Blytt. (Bot. Notiser, 1891, p. 167—170.)

Die von A. Blytt aufgestellte Art wird, da schon eine *P. Ranunculi* Seymour existirt, als *P. Blyttiana* Lagh. beschrieben.

414. **Ludwig, F.** Ueber neue australische Rostkrankheiten. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten, vol. II, 1892, p. 130—134.)

I. Die Roste des Schilfrohres und spanischen Rohres. Verf. erwähnt der bisher bekannten Arten und beschreibt *Puccinia Tepperi* n. sp. auf *Arundo Phragmites*, Südaustralien.

II. Ein neuer Umbelliferenrost aus Australien: *Puccinia (Leptopuccinia) munita* n. sp. auf *Hydrocotyle hirta* bei Adelaide.

415. **Magnus, P.** Ueber das Auftreten der Stylosporen bei Uredineen. (Verhandlung d. Gesellsch. d. Naturforsch. u. Aerzte. 64. Vers. zu Halle, II, 1892, p. 107—108.)

Verf. sucht nach seinen Beobachtungen darzuthun, dass sich die Stylosporen aus den Teleutosporen entwickelt haben, und nicht umgekehrt, und dass die Uredineen, die keine Stylosporen, sondern nur Teleutosporen bilden, nicht die ersteren verloren, sondern sie vielmehr nicht gebildet haben, da sie keine Bedeutung für ihre Oeconomie besitzen.

416. **Magnus, P.** Zur Kenntniss der Verbreitung einiger Pilze. (Ber. D. B. G., vol. X, 1892, p. 195—200.)

Puccinia Winteri Pazschke n. sp. (Rabh.-Wint. fg. europ. No. 3622), auf *Xylopea* bei Rio de Janeiro gesammelt, ist als syn. zu *Dasyspora foveolata* (Schw.) B. et C. zu stellen. *Uromyces Tepperianus* Sacc. wurde auch auf Java gefunden; diese Art ist als *Pileolaria Tepperiana* (Sacc.) P. Magn. zu bezeichnen. Es folgen vergleichende Bemerkungen über die auf *Acacia*-Arten auftretenden Aecidien, so *Aecidium ornamentale* Kalchbr., *Ae. Acaciae* (P. Henn.), *Ae. Schweinfurthii* P. Henn. und *Ae. esculentum* Barcl. — *Geaster Schweinfurthii* P. Henn. hält Verf. für *G. striatus* DC.

417. **Magnus, P.** Zur Umgrenzung der Gattung *Diorchidium* nebst kurzer Uebersicht der Arten von *Uropyxis*. (Ber. D. B. G., vol. X, 1892, p. 192—195.)

Verf. hält, entgegen der Ansicht Dietel's, daran fest, dass die Lage der Keimporen für die Gattung *Diorchidium* charakteristisch sei und dass demnach *Puccinia lateripes* Berk. et Rav. bei *Diorchidium* zu belassen ist. Dagegen ist *D. Steudneri* zu *Uropyxis* zu stellen und als *U. Steudneri* P. Magn. zu bezeichnen.

Zu *Uropyxis* sind zu stellen: *U. Amorphae* (Curt.) Schroet., *U. Petalostemonis* (Farlow) de Toni, *U. Steudneri* P. Magn. und *U. mirabilissima* (Peck. sub *Puccinia*) P. Magn.

418. **Magnus, P.** Ueber einige von Herrn Professor G. Schweinfurth in der italienischen Colonie Eritrea gesammelte Uredineen. (Ber. D. B. G., vol. X, 1892, p. 43—49. 1 Taf.)

Verf. weist nach, dass *Pucciniastrum (Rostrupia) Schweinfurthii* P. Henn. als *Puccinia Schweinfurthii* (P. Henn.) P. Magn., *Phoma Acaciae* P. Henn. als *Aecidium Acaciae* (P. Henn.) P. Magn. und *Uromyces aloicola* P. Henn. als *U. Aloës* (Cooke) P. Magn. zu bezeichnen sind. Die Tafel bringt gute Abbildungen der genannten Arten und ausserdem von *U. Schweinfurthii* P. Henn.

419. **Magnus, P.** Ueber einige in Südamerika auf *Berberis*-Arten wachsende Uredineen. (Ber. D. B. G., vol. X, 1892, p. 319—326. 1 Taf.)

Die Bemerkungen des Verf.'s beziehen sich auf folgende Arten: *Uropyxis mirabilissima* (Peck sub *Puccinia*) P. Magn., *U. Naumanniana* P. Magn. n. sp. auf *Berberis buxifolia* (Desolation-Insel, Magelhaenstrasse), *Aecidium Magelhaenicum* Berk. auf *Berberis buxifolia* (Chile) (nach Ed. Fischer ist *Aecidium graveolens* Shuttl. mit dieser Art identisch), *Puccinia Meyeri-Alberti* P. Magn. n. sp. (Chile), *Aecidium Leveilleanum* P. Magn. (= *Uredo Berberidis* Lév.), *Puccinia neglecta* P. Magn. n. sp. (Dieser Name ist zu cassiren. Die Nährpflanze dieses Pilzes ist *Tanacetum Balsamita*, die *Puccinia* ist *P. Tanaceti Balsamitae!* cfr. Ber. D. B. G., vol. XI, 1893, p. 49. Ref.!), *Uredo Stolpiana* P. Magn. (vielleicht identisch mit *U. antarctica* Speg.). Die Tafel bringt Sporenabbildungen der genannten Arten.

420. **Miyabe.** Contribution to the Mycological Flora of Japan. (Bot. Mag. Tokyo. No. 61. p. 144.) (Japanisch.)

Die Arbeit handelt über *Uromyces levispiralis* Miy. Es scheint, als ob diese Art identisch sei mit *U. spiralis?*

421. **Poirault, G.** Germination tardive des spores de *Roestelia cancellata* Reb. (Journ. de Bot., vol. VI, 1891, p. 59—60.)

422. **Plowright, C. B.** *Aecidium* on *Paris quadrifolia.* (Gardener's Chronicle, 1892, II, p. 137.)

Hilderic Friend beschrieb ein von Thomson bei Carlisle gefundenes *Aecidium* auf *Paris quadrifolia* als zu einer *Puccinia* auf *Bromus asper* gehörig und bezeichnete diese Art als *Pucc. intermixta* n. sp. Nach vom Verf. gemeinsam mit Thomson angestellten Versuchen gehört dies *Accidium* jedoch zu einer *Puccinia* auf *Phalaris arundinacea.* Benannt ist diese Art noch nicht. (Exemplare, welche Ref. vom Verf. erhielt, waren als *Pucc. Paridis* Plow. bezeichnet. Ref.!)

423. **Thümen, F. von.** Rostpilze als Decorationsmaterial. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten, vol. II, 1892, p. 59.)

Verf. beschreibt ein aus Japan erhaltenes Schmuckkästchen, welches auswendig mit gespaltenem Stroh in verschiedenen Mustern beklebt ist. Ein Feld der Vorderseite ist mosaikartig mit etwa 3 mm langen Strohstückchen beklebt, und zwar sind hierzu solche Strohhalme verwandt worden, welche mit *Puccinia straminis* Fckl. besetzt sind.

424. **Vuillemin, P.** *Aecidiconium,* genre nouveau d'Urédinées. (Comptes rendus de l'Academie des sciences de Paris, T. CXV, 1892.)

Verf. sammelte auf *Pinus montana* eine Uredinee, welche unter normalen Verhältnissen Conidien entwickelt. Die Teleutosporen gelangen nicht zu normaler Ausbildung.

Der Pilz wird *Aecidiconium Barteti* nov. gen. et spec. genannt.

425. **Yatabe, R.** Iconographia florae *Japonicae;* or descriptions with figures of plants indigenous to Japan, vol. I, Part. II. Tokyo, 1892.

Unter den beschriebenen und abgebildeten Pflanzen finden sich *Puccinia corticioides* B. et Br. und *Triphragmium Cedrelae* Yat. n. sp.

S. auch Ref. No. 2, 3, 5, 9, 13, 15, 35, 43, 52, 58, 61, 64, 65, 66, 75, 82, 118, 123, 130, 137, 159, 255.

IX. Basidiomyceten.

a. Allgemeines.

426. **Daniel, Lucien.** Liste des champignons basidiomycétes récoltés jusqu'à ce jour dans le département de la Mayenne. (Extr. du Bull. de la Société d'études scientifiques d'Angers. Année 1891.) 8°. 76 p. Angers. (Germain et Grassin.) 1892.

427. **Scholz, E.** Morphologie und Entwicklungsgeschichte des *Agaricus melleus* L. (Jahresb. Staats-Oberrealschule im 15. Bezirke Wiens.) Wien, 1892. 32 p. 8° u. 1 Taf.

Zusammenhängende Darstellung aller Entwicklungsstadien dieses Pilzes. Die Beschreibung ist leicht verständlich, aber doch streng wissenschaftlich gehalten. Sie verdient unbedingt Lob.

b. Hymenomyceten.

428. **Cooke, M. C.** On *Dacryopsis* Massee. (Grevillea, XX, p. 23—25.)

Ausführliche Diagnosen von *Dacryopsis gyrocephala* Mass. (= *Coryne gyrocephala* B. et C.), *D. Ellisiana* Mass. (= *C. Ellisii* Berk.), *D. unicolor* Mass. (= *C. unicolor* B. et C.), *D. nuda* Mass. (= *Ditiola nuda* Berk.). — *Coryne rugipes* Ck. = *Ombrophila* Sacc. ist kein Ascomycet.

429. **Cooke, M. C.** Notes on Tremellini. (Grevillea, XX, p. 15.)

Bemerkungen zu zehn nicht in Saccardo's Sylloge aufgeführten Arten. Neu sind aus dem Herbar Berkeley: *Auricularia corium* Berk., Mauritius; *A. epitricha* Berk., Bombay, Neilgherries.

430. **Patouillard, N.** *Septobasidium,* nouveau genre d'Hyménomycètes hétérobasidiées. (Journ. de Bot., vol. VI, 1892, p. 61—64.)

Verf. beschreibt: *Septobasidium* Pat. nov. gen. mit den Arten: *S. pedicellatum*

(Schw.) Pat. (syn. *Thelephora pedicellata* Schwein.) und *S. velutinum* Pat. (Ecuador). In den Text eingedruckte Abbildungen erläutern die Beschreibung.

431. **Lagerheim, G. de** et **Patouillard, N.** *Sirobasidium*, nouveau genre d'Hyménomycètes hétérobasidiés. (Journ. de Bot., vol. VI, 1892, p. 465—469.)

Die Verff. beschreiben: *Sirobasidium* Lag. et Pat. nov. gen. mit den Arten *S. albidum* Lag. et Pat. uud *S. sanguineum* Lag. et Pat. (Ecuador.)

432. **Tanaka, N.** A new species of Hymenomycetous fungus injurious to the mulberry tree. (Journ. Coll. of Soc. Imp. Univers. Japan., vol. IV. Tokyo, 1891. p. 193—204.)

Verf. beschreibt und bildet ab *Helicobasidium mompa.*

433. **Prillieux** et **Delacroix.** *Hypochnus Solani* n. sp. (Bull. de la Société mycologique de France, vol. VII, 1891, p. 220.)

Auf Kartoffelstengeln traten grössere grau-weissliche Flecke auf, deren Ursache der genannte Pilz ist.

434. **Massee, G.** New genus of Thelephorei. (Grevillea, p. XX, p. 121.)

Verf. beschreibt *Aldridgea gelatinosa* Mass. nov. gen. et spec.

434a. **Cooke, M. C.** Notes on *Telephoreae.* (Grevillea, XX, p. 11—13.)

Betrifft 9 *Hymenochaete-*, 2 *Peniophora-*, 24 *Corticium-*, 3 *Coniophora*-Arten. Neu sind: *Hymenochaete scruposa* Mass., Venezuela; *Corticium compactum* B. et C., Pennsylvanien; *C. rigescens* B. et. C., Venezuela.

435. **Cooke, M. C.** Notes on Thelephorei. (Grevillea, XX, p. 33—35.)

Notizen über 35 Arten. Neu sind: *Beccariella Trailii* Ck., Brasilien; *B. Kingiana* Mass., Goping; *Hypolyssus Sprucei* Mass., S. Amerika.

436. **Cooke, M. C.** Notes on Clavariei. (Grevillea, XX, p. 10—11.)

Bemerkungen zu Saccardo's Sylloge nach dem Herbar Berkeley. Neu sind: *Clavaria (Holocoryne) Muelleri* Berk., Victoria, Queensland; *C. Tasmanica* Berk., Tasmanien.

Lachnocladium Kurzii Berk., Java; *L. rubiginosum* B. et C., Venezuela.

Acurtis gigantea (Schw.) Sacc. ist überhaupt zweifelhaft sowohl als Gattung und Art.

437. **Cooke, M. C.** Species of *Cyphella.* (Grevillea, XX, p. 9—10.)

Verf. führt zwölf nicht in Saccardo's Sylloge enthaltene *Cyphella*-Arten auf. Neue Arten sind: *Cyphella fumosa* Ck., an *Gladiolus*-Blättern, S. Carolina; *C. fusispora* Currey, an Rinde, Weybridge; *C. Australiensis* Ck, auf Rinde, Melbourne; *C. Texensis* B. et C., auf *Quercus*, Texas.

438. **Patouillard, N.** Une Clavariée entomogène. (Revue Mycologique, 1892, p. 67—70.)

Verf. beschreibt *Hirsutella entomophila* Pat. nov. gen. et spec., gefunden von G. v. Lagerheim zu Pallatanga in Ecuador.

439. **Cooke, M. C.** Species of Hydnei. Additamenta to Saccardo's Sylloge. (Grevillea, XX, p. 1—4.)

Ergänzungen zu Saccardo's Werk nach dem Herbar Berkeley. Beschrieben werden: *Hydnum peroxydatum* Berk., Venezuela; *H. analogum* Berk., Neilgherries; *H. artocreas* B. et C., Venezuela; *H. cohaerens* B. et C., Venezuela; *H. cariosum* B. et C., Ceylon; *H. lachnodontium* Berk., Neilgherries; *H. Ayresii* Berk., Mauritius; *Radulum Emerici* Berk., Neilgherries; *R. Neilgherrensis* Berk., Eb.; *Phlebia spilomea* B. et C., Venezuela, S. Carolina, Jowa; *Ph. deglubens* B. et C., Venezuela; *Kneiffia tinctor* Berk., Venezuela; *K. subtilis* Berk., Venezuela.

440. **Dammer, U.** Zur Kenntniss von *Merulius lacrymans* G. (Ber. D. B. G., vol. X, 1892, p. 643—644.)

Verf. fand, dass einzelne der wagerecht abstehenden Seitenäste der dickwandigen Zellfäden in kurzen Zwischenräumen Querwände bildeten, wodurch kurze Kettenglieder entstanden. Die einzelnen abgeschnürten Kettenglieder ähnelten in ihrer Form den ächten *Merulius*-Sporen. Auch den Hauptmycelfaden fand Verf. einigemal tonnenförmig ange-

schwollen; vor und hinter dieser Anschwellung trat eine Querwand auf. Verf. fasst diese Kettenglieder als Dauerzellen auf, welche einer weiteren Verbreitung des Hausschwammes Vorschub leisten, indem sie mit etwa verwendetem Bauschutt in den Neubau gelangen.

441. **Hariot, P.** *Hexagonia Sacleuxii* n. sp. (Journ. de Bot., vol. VI, 1892, p. 19—20.)

Lateinische Diagnose der genannten, an Mangrovestämmen in Zanzibar wachsenden Art.

442. **Craig, Wm.** *Fistulina hepatica.* (Trans. Edinb., vol. 19, 1892, p. 3.)

Fistulina hepatica wurde an einem Stamm von *Castanea vesca* in einem Garten Edinburgs gefunden. Auf *C. vesca* var. *americana* tritt die Art auch in Nordamerika auf.

443. **Underwood, L. M.** Connecting forms among polyporoid fungi. (Zoë, vol. III, 1892.)

444. **Krull.** Ueber den Zunderschwamm *(Polyporus fomentarius)* und die Weissfäule des Buchenholzes. (Schles. Ges. f. 1891, Bot. Sect., p. 63—65.)

Die Infection der Stämme erfolgt wohl meist von Wundstellen aus. Das Mycel entwickelt sich zu breiten, lederartigen Bändern, welche Spalten des Holzes, sog. Waldrisse, ganz ausfüllen. Die jüngsten Enden des Mycels sind von gallertartiger Beschaffenheit. Der anatomische Bau des Gallertmycels wird näher beschrieben. Die Zersetzung des Holzes erfolgt von dem Bandmycel aus. Weissfaules Holz ist technisch völlig werthlos. Das gesunde Holz wird von dem kranken durch eine schwarzbraune, schmale Zone, die Demarcationslinie, abgegrenzt. Aschenanalysen ergaben im Durchschnitt folgende Resultate: gesundes Holz 0,3 %, weissfaules Holz 1,3 %, Bandmycel 1,5 %, Fruchtkörper 2 % Asche.

445. **Stanley-Brown, J.** Bernardinite: Is it a mineral or a fungus? (Amer. Journ. Soc., III ser., vol. XLII. New Haven, 1891. p. 46—50.)

An verschiedenen Localitäten in Nordamerika wird an *Pinus Strobus* ein Körper gefunden, welcher als resinöses Mineral den Namen „Bernardinit" trägt. Nach Ellis gehört derselbe zu *Polyporus officinalis* Fr.

446. **Smith, W. G.** Drawings of Basidiomycetes at the British Museum. (J. of B., vol. 30, 1892, p. 37—40.)

Kritische Bemerkungen über mehrere Arten der *Leucosporei* und *Hyporhodei.*

447. **Cooke, M. C.** *Agaricus giganteus* and *A. maximus.* (Grevillea, XX, p. 42—45.)

Verf. beschreibt ausführlich *Agaricus (Clitocybe) giganteus* Fr. (= *Paxillus giganteus* Fr.) und *Ag. (Clitocybe) maximus* Fr.

448. **Kasten, P. A.** Fragmenta mycologica. XXXVII. (Hedwigia, 1892, p. 218—220.) Neue Arten: *Mycena viridimarginata* Karst., *M. luteolorufescens* Karst., *Pholiota mellea* Karst., *Naucoria Jennyae* Karst., *Oncopus solstitialis* Karst., *Physisporus albolilacinus* Karst.

449. **Massee, G.** New or critical British Fungi. (Grevillea, XXI, December, 1892, p. 40—41.)

Ergänzende Diagnosen zu folgenden Arten: *Agaricus (Omphalia) alutaceus* C. et M., *Ag. (Inocybe) adequata* Britz., *Inocybe subreinosa* Karst., *Entoloma Cookei* Ch. Rich., *Coprinus umbrinus* C. et M., *C. oblectus* Fr., *Lactarius lateritio-roseus* Karst.

450. **Hariot, P.** Un nouveau champignon lumineux de Tahiti. (Journ. de Bot., vol. VI, 1892, p. 411—412.)

In der Gattung *Pleurotus* sind schon mehrere phosphorescirende Pilze bekannt. Verf. erweitert diese Liste durch eine neue Art: *Pleurotus Lux* Har. n. sp., Tahiti.

451. **Kirtikar, K. R.** Notes on à rare fungus growing on the drumstick tree. (Journ. Bombay, Nat. Hist. Soc., vol. VI. Bombay, 1891, p. 219—222.)

Beschreibung des *Agaricus (Pleurotus) moringanus.*

452. **Britzelmayr, M.** Das Genus *Cartinarius.* (Bot. C., vol. 51., 1882, p. 1—9, 33—42).

Verf. giebt ein Verzeichniss der bisher bekannten *Cortinarius*-Arten mit speciellen

Citaten der bis auf die neueste Zeit erschienenen Abbildungen und Grössenangaben der Sporen. Von den seit 1885 als neu in Südbayern gefundenen Arten werden vollständige Diagnosen mitgetheilt.

453. **Jacobasch, E.** *Lepiota infundibuliformis* E. Jacobasch und das Artenrecht der *Granulosi*. (Verh. Brand., vol. 33, 1892, p. XLII—XLIV.)

Verf. beschreibt *Lepiota infundibuliformis* und spricht sich für das Artenrecht der *L. granulosa* (Btsch.), *L. amianthina* (Scop.), *L. cinnabarina* (Alb. et Schw.) Fr. und *L. carcharias* (Pers.) aus. Ref. hält diese neue Art als nicht verschieden von *L. cinnabarina*.

454. **Jacobasch, E.** Ueber die Stellung von *Agaricus cingulatus* (Almfelt) Fr. (Verh. Brand., vol. 33, 1892. p. 55—59.)

Agaricus (Lepiota) cingulatus Almfelt ist als *Tricholoma cingulatum* (Almfelt) Jacobasch zu bezeichnen.

455. **Jacobasch, E.** Ueber einen neuen Hutpilz, *Mycena maxima*. (Verh. Brand., vol. 33, 1892, p. X—XIII.)

Verf. beschreibt *Mycena maxima* n. sp., welche Art wohl nur eine Uebergangsform der *M. rugosa* Fr. zu *M. galericulata* Scop. darstellt. (Berlin.) Nach P. Hennings ist dieselbe nur eine grosse Form der *M. galericulata*.

456. **Cooke, M. C.** Russula rediviva. (Grevillea XX, p. 49—59, 68—81, 97—105.) *Russula* ist eine derjenigen Gattungen, deren Arten äusserst schwer zu erkennen sind. Verf. unterzieht sich der ebenso schwierigen wie aber dankenswerthen Aufgabe, die *Russula*-Arten einer eingehenden Revision zu unterwerfen. Bei jeder Art werden vollständige Litteraturnotizen beigefügt. Die Beschreibungen sind recht ausführlich. Die Synonyma sind verzeichnet.

S. auch Ref. No. 2, 4, 7, 8, 9, 14, 16, 17, 19, 22, 26, 31, 32, 33, 43, 48, 59, 60, 61, 63, 67, 73, 74, 75, 100, 107, 109, 113, 114, 116, 117, 130, 132, 134, 135, 139, 142, 146, 158, 161.

c. Gasteromyceten.

457. **Patouillard, A.** *Phlyctospora maculata*, nouveau Gastéromycète de la Chine occidentale. (Bull. de la Société Mycologique de France, T. VIII, 1892, p. 189—190.)

Von der Gattung *Phlyctospora* waren bisher zwei Arten bekannt: *Phl. fusca* Cd. (Deutschland, Böhmen, Portugal) und *Phl. Magni-Ducis* Sorok. (Taschkend.) Verf. beschreibt als nov. spec. *Phl. maculata* Pat. Die Gattung dürfte mit *Scleroderma* zu vereinigen sein.

458. **A. . . . . T. E.** Gigantic puffball. (Science Gossip., No. 324. London, 1891. p. 281.)

Ein in Suffolk gefundenes Exemplar von *Lycoperdon bovista* mass vier Fuss im Umfange.

459. **Griset, Henry E.** Large fungi. (Science Gossip., No. 322. London, 1891. p. 239.)

Ein Exemplar von *Lycoperdon giganteum* war 11 Zoll hoch; ein anderes maass im Durchmesser $22^1/_2$ Zoll. Ein *Phallus impudicus* war $9^3/_4$ Zoll hoch, der Stiel maass $1^1/_2$ Zoll im Durchmesser.

460. **Moxon, B.** Huge puffballs. (Science Gossip., No. 323. London, 1891. p. 261—262.)

Ein in Surrey gefundenes Exemplar von *Lycoperdon giganteum* maass im Umfange 36 englische Zoll.

461. **Holmes, E. M.** *Geaster striatus* DC. (Trans. Edinb., vol. 19, 1892, p. 55.)

Die genannte Art wurde vom Verf. bei Sevenoaks in Kent gefunden.

S. auch Ref. No. 21, 59, 119, 126.

d. Phalloideen.

462. **Griset, Henry E.** Observations on *Phallus impudicus*. (Science Gossip., No. 325. London, 1892. p. 16, 17, fig. 3.)

Beschreibung und Abbildung eines aussergewöhnlich grossen Exemplars des genannten Pilzes. (Siehe auch Ref. No. 459.)

463. **Morgan, A. P.** Description of a New Phalloid. (Journ. Cincinnati Society of Nat. Hist. October 1892.)

Verf. beschreibt *Phallogaster saccatus* Morg. nov. gen. et spec. Die neue Gattung stellt ein Bindeglied zwischen den Phalloideen und Lycoperdaceen dar.

464. **Olivier, Ernest.** Le *Battarrea phalloides* Pers. (Bull. de l'Herbier Boissier, 1892, No. 2, p. 95—96.)

465. **Olivier, Ernest.** Un champignon nouveau pour la France, *Battarrea phalloides* Pers. (Bull. de la Société Mycologique de France, T. VIII, 1892, Fasc. 4, p. 194—195.)

Die genannte Art war für Europa bisher nur aus England und der Umgegend von Neapel bekannt. *B. Tepperiana* Ludw. aus Südaustralien steht derselben sehr nahe. Verf. hält es für wahrscheinlich, dass letztere zu obiger Art zu ziehen sei.

X. Imperfecten.

466. **Bresadola L.** De Brondeau. Essai sur le genre *Helmisporium* Concordance avec la synonymie actuelle. (Revue Mycologique, 1892, p. 63—64.)

Das genannte Werk Brondeau's erschien 1857. Die Revision der dort beschriebenen Arten ergab Folgendes:

Helmisporium Dufourii Brond. = *Macrosporium commune* Rbh.
H. Chaubardii Brond. = *Alternaria Brassicae* Sacc.
H. Moliniae Brond. = *Macrosporium nitens* (Fr.) Sacc.
H. Borneti Brond. ?
H. Lespialdii Brond. = *Macrosporium ramulosum* Sacc.
H. graminum Brond. = *Stemphylium graminis* (Cd.) Bon.
H. elegans Brond. = *Triposporium elegans* Cd.
H. Genistae Fr. = *Helminthosporium Genistae* Fr.
H. Solani Brond. = *Spondylocladium atrovirens* Harz.
H. Schulkii Brond. et *H. Naydis* Brond. = *Alternaria tenuis* Nees.
H. Napi Brond. et *H. Tritici* Brond. = *Alternaria Brassicae* Sacc.
H. Chailletii Brond. ist nicht zu identificiren.
H. Nouletii Brond. = *Macrosporium pantophaeum* Sacc.
H. Allii-Cepae Brond. = *Microsporium vesicarium* (Wallr.) Sacc.

467. **Cooke, M. C.** *Cladosporium.* (Grevillea, XX, p. 119.)

Verf. verzeichnet 22 *Cladosporium*-Arten, welche nicht in Saccardo's Sylloge enthalten sind.

468. **Janczewski, E. de.** Polymorphisme du *Cladosporium herbarum.* (Anzeiger d. Akad. d. Wissensch. Krakau, 1892. p. 407—422.)

469. **Janczewski, E. de.** Polymorphisme du *Cladosporium herbarum* Lk. Communication préliminaire. (Bull. de l'Académie des Sciences de Cracovie, 1892, Décembre, 6 p.)

470. **Massee, George.** A new genus of *Tubercularieae.* (Annals of Botany, vol. V. London, 1891. p. 509. fig. 1.)

Verf. beschreibt *Hobsonia* nov. gen. Berk. in herb. mit *H. gigaspora* Berk. in herb., Venezuela. Die Abbildung ist als *H. macrospora* bezeichnet. (Druckfehler?)

471. **Morgan, A. P.** Two new genera of Hyphomycetes. (Bot. Gaz., vol. 17, 1892, p. 190—192.)

Cylindrocladium scoparium Morg. nov. gen. et spec. auf *Gleditschia triacanthos*, *Synthetospora electa* Morg. nov. gen. et spec., parasitisch auf *Peziza.*

472. **Pierce, Newton B.** A Disease of almond trees. (Journal of Mycology. Washington. Vol. VII No. 2. 1892. p. 66—77. Pl. XI—XIV.)

Ausführlicher Bericht über *Cercospora circumscissa* Sacc. auf *Prunus serotina.*

Die vier Tafeln bringen Habitusbilder des Pilzes, ferner zahlreiche Abbildungen von Conidienformen und deren verschiedenen Keimungsstadien.

473. **Richon, C.** *Cephalosporium Dutertrei* n. sp. (Bull. de la Société Mycologique de France, T. VIII, 1892. Fasc. 2.)

Die neue Art wurde auf lange in einem Keller liegenden Zwiebeln gefunden.

474. **Rolland.** *Coniothyrium fallax* n. sp. (Revue Mycologique, 1892, p. 167—168, t. 38, fig. 16—19.)

Diese neue Art wurde auf *Carex riparia* gefunden.

475. **Rothert, W.** Ueber *Sclerotium hydrophilum* Sacc., einen sporenlosen Pilz. (Bot. Zeitung, 1892, p. 321—329, 337—342, 357—363, 380—384, 389—394, 405—409, 425—429, 441—446, 457—462. 1 Taf.)

Verf. beschreibt sehr ausführlich Bau und Entwicklungsgeschichte des genannten Pilzes, welcher auf der Wasseroberfläche eines Glasgefässes ein von absterbenden Theilen von *Myriophyllum* resp. *Hydrocharis* ausgehendes Mycel bildete, auf welchem sich nach einiger Zeit kleine, schwarze Sclerotien entwickelten.

476. **Sauvageau, C. et Radais, M.** Sur deux espèces nouvelles de *Streptothrix* Cohn et sur la place de ce genre dans la classificatiou. (Compt. rend. de l'Acad. de Paris, T. CXIV, 1892, I. Sem., p. 559—562.)

Aus den Ausführungen der Verff. geht hervor, dass die Gattung *Streptothrix* Cohn. eingezogen werden muss, die Arten derselben stellen Hyphomyceten dar und gehören zur Gattung *Oospora* Wallr. Es existirt überhaupt schon eine Gattung *Streptothrix* Corda (1839), zu welcher von Cohn freilich weit verschiedene Pilze gestellt werden. *Actinomyces* ist eine *Streptothrix,* gehört also auch zu *Oospora. Cladothrix* verbleibt bei den Bacterien.

Neue Arten: *Oospora Metschnikowi* Sauv. et Rad. und *O. Guignardi* Sauv. et Rad.

477. **Unna.** Zur Untersuchungstechnik der Hyphomyceten. (Centralblatt für Bacteriologie und Parasitenkunde, vol. XI, 1892, p. 4—9, 40—44.)

Verf. beschreibt seine Methode, die Hyphomyceten-Culturen direct im Reagirglase zu beobachten.

Interessenten müssen auf das Studium des Originals verwiesen werden.

S. auch Ref. No. 2, 6, 7, 9, 13, 14, 20, 25, 28, 29, 30, 37, 39, 40, 41, 49, 50, 53, 56, 62, 63, 66, 68, 69, 71, 72, 73, 74, 77, 112, 113, 115, 116, 117, 122, 128, 131, 262, 271.

VI. Moose.

Referent: **P. Sydow.**

A. Anatomie, Physiologie, Biologie.

1. **Brizi, U.** Appunti di teratologia briologica. (Annuar. Istituto botan. Roma, vol. V, 1892, p. 53—57.)

Verf. beschreibt folgende teratologische Fälle:

Atrophie des Sporogons in verschiedenenem Grade bei *Tortula muralis, Bryum argenteum, B. murale, B. caespiticium;* bei *B. pseudotriquetrum* normale Ausbildung der Fruchtkapsel mit totalem Abortus der Sporen; partielle Atrophie des Peristoms bei *B. capillare.*

Funaria hygrometrica entwickelte aus noch grünen, mit der Mutterpflanze in Verbindung stehenden Sporogonien, welche mit dem Erdboden in Berührung kamen, Protonemafäden, aus welchen — nach Knospenbildung — neue Pflänzchen hervorgingen.

Ein Polster von *Brachythecium rutabulum* wies knäuelförmig verschränkte Blätter auf in Folge gehemmten Wachsthums der Seitenzweige, vermuthlich durch Insectenstiche veranlasst.

Gänzliche Atrophie der Blattspreite bei *Amblystegium glaucum*, wobei die Mittelrippe allein, aber üppig ausgebildet erschien.

Theilweise Atrophie der Blüthen wurde bei *Brachythecium velutinum*, *Hylocomium triquetrum*, *Eurhynchium circinnatum* beobachtet.

Hypertrophien wurden an Sporenkapseln von *Homalothecium sericeum*, *Tortula princeps* (De Not.) und *Funaria hygrometrica* in verschiedener Ausbildung beobachtet.

Ausserdem werden noch folgende abnorme Fälle beschrieben: *Atrichum undulatum* mit spiralig eingerollter Seta bei vollkommen normalem Baue ihrer Gewebe; *Weisia controversa* mit der hochblattartig am Grunde der Sporenkapsel entwickelten Calyptra, verschieden gradige Syncarpie (Schimper) bei: *Tortula subulata*, *Dicranum undulatum* und *Neckera crispa*. — Schliesslich: *Barbula Brebissonii* mit zur Hälfte längs der Mittelrippe dorsal verwachsenen Blättern; *Orthotrichum lejocarpum*, mit verwachsenen Spreiten im unteren Dritttheile; *Homalia lusitanica*, bei welcher die Gabelung der Mittelrippe zweilappige Spreiten entwickelte; *Mnium undulatum*, mit überverlängerten, verschmälerten, am Rande welligen Laubblättern, welche von Rinnen durchzogen waren, während ihr anatomischer Bau ganz normal war. Solla.

2. **Burchard, O.** Zur Charakteristik und Morphologie einiger *Orthotrichum*-Formen aus Krain. (Hedwigia, 1892, p. 27—33.)

Verf. giebt ergänzende Beschreibungen folgender *Orthotrichum*-Arten. Das Material stammt aus Grahovo in Krain.

Orthotrichum saxatile Sch., *O. cupulatum* Hoffm., *O. nudum* Dicks., *O. pallens* Sw., var. *α. parvum* Vent. var. *β. saxicolum* Burch. *(O. paradoxum* Grönv. ist nach B. *O. pallens β. saxicolum)*, *O. stramineum* Hornsch., *O. patens* Bruch., *O. pumilum* Sw., *O. leucomitrium* Br. eur. et var. *elongata* Burch., *O. affine* Schrd. forma *viride* Grönv. et var. *neglectum* Grönv.

3. **Coesfeld, Robert.** Beiträge zur Anatomie und Physiologie der Laubmoose. (Bot. Ztg., 1892, p. 153—164, 169—176, 185—193. 1 Taf.)

Einleitend erwähnt Verf. der über diesen Gegenstand bereits vorhandenen Litteratur. Die Arbeit selbst gliedert sich in drei Abschnitte:

I. Zur Anatomie von *Polytrichum commune*. Verf. hebt hervor, dass der Centralstrang auf keinen Fall allein zur Wasserleitung dient, sondern auch ganz sicher die Leitung organischer Nährstoffe vermittelt.

II. Ueber Tüpfelbildung und einige andere anatomische Einzelheiten der Laubmoose.

III. Ueber die Einwirkuug von Licht und Schwerkraft auf die Verzweigung von *Hypnum splendens*.

Die zweitheilige und dorsiventrale Anordnung der Seitenzweige ist nur auf die Einwirkung von constant einseitiger Beleuchtung zurückzuführen. Der Geotropismus für sich allein bedingt ein verticales Aufwärtswachsen der Sprosse.

Betreffs der zahlreichen einzelnen Beobachtungen etc. muss auf das Original verwiesen werden.

4. **Goebel, K.** Archegoniatenstudien. (Flora, Bd. 76, 1892, p. 92—114. 4 Taf.)

I. Die einfachste Form der Moose.

Es war längst das Bestreben der vergleichenden Morphologie, die Beziehungen zwischen Moosen und Farnen näher kennen zu lernen und zwischen ihnen genetische Beziehungen aufzufinden; aber alle Bemühungen, hier nähere Anknüpfungspunkte zu finden, waren bisher resultatlos. Dass das Moossporogonium und die sporenerzeugende Farnpflanze, das Farnprothallium und die geschlechtliche Moospflanze homologe Gebilde sind, ist unbe-

strittene Thatsache. Darüber hinaus ist man aber nicht gekommen. „Es kann sich also nur handeln, nicht um einen directen Zusammenhang zwischen Muscineen und Pteridophyten, sondern um eine Form, von der die beiden Reihen sich abgezweigt haben, eine Form, bei der ihrer niedrigen Stellung entsprechend das Hauptgewicht auf die geschlechtliche Generation fallen muss.“ Diese Form findet nun Verf. in den männlichen Pflanzen von *Buxbaumia*, welche die einfachste bis jetzt bekannte Form der Moose darstellen.

Nach eingehender Beschreibung der Antheridien und Prothallien von *Buxbaumia* gelangt Verf. zu dem Schluss, dass *Buxbaumia* nicht einen reducirten, sondern einen auf einem niedrigen Entwicklungsgrad stehen gebliebenen Moostypus darstellt. Es dürfte demnach zweckmässig sein, den Buxbaumieen ebenso wie den Sphagneen und Andreaeaceen eine gesonderte Stellung anzuweisen.

Im II. Theile verbreitet sich Verf. über die Geschlechtsgeneration der Hymenophylleen. Die Untersuchungen ergaben, dass sich die einfachste Moosform, die männliche Pflanze von *Buxbaumia*, ungezwungen an das niederste Glied der Farnprothallienreihe anschliesst.

5. **Goebel, K.** On the simplest form of Moss. (Ann. of Bot., vol. 6, 1892, No. 24.)

6. **Hartog, M. M.** Some problems of Reproduction; a Comparative Study of Gametogeny and Protoplasmic Senescence and Rejuvenescence. (Quart. Journ. of Microscop. Sc. N. S., vol. 33. London, 1892. p. 1—79.)

Man vgl. das Ref. im Zellbericht 1891, p. 486.

7. **True, R. H.** Noteworthy anatomical and physiological researches. The stem and the leaf of the mosses. (Bot. Gaz., vol. 17, 1892, p. 118—121.)

8. **Waechter, L. W.** The life history of *Marchantia polymorpha*. (Manchester Mic. Soc. Trans. and Annual Report, 1891, p. 56, pl. III)

Nicht gesehen.

B. Pflanzengeographie.

I. Europa.

1. Schweden, Norwegen.

9. **Arnell, H. Wilh.** Lebermoosstudien im nördlichen Norwegen. 4°. 44 p. Jönköping, 1892.

Verf. unterscheidet hinsichtlich der Verbreitung der Lebermoose in der Landschaft Tromsö fünf Höhenregionen: Kieferregion, Birkenregion, Weidenregion, Alpenregion, nivale Region. Für jede Region werden in Tabellen die Lebermoose aufgeführt. Ferner geht Verf. ein auf die Unterlage der Arten, nämlich: Erde, Moor, Felsen, faules Holz etc.

Das specielle Verzeichniss führt 115 Arten auf; die Fundorte sind genau angegeben. Werthvoll sind die kritischen Bemerkungen.

Jungermannia medelpatica hält Verf. jetzt nur für eine Form von *J. polita* Nees.

10. **Bryhn, N.** *Scapania crassiretis* sp. nov. (Revue bryologique, 1892, p. 7—8.)

Ausführliche lateinische Diagnose dieser in der norwegischen Provinz Ringerike gefundenen neuen, der *S. nemorosa* habituell nahe stehenden Art.

11. **Kihlman, A. Osw.** Hepaticae från Inari-Lappmark. (Meddelanden af Societas pro Fauna et Flora Fennica, T. XVIII. Helsingfors, 1892. p. 133—140.)

Bryogeographische Skizze des Gebietes. Das Verzeichniss umfasst 58 Arten. Neu für Finnland ist *Scapania Bartlingii*.

12. **Tolf, Robert.** Öfversigt af Smålands mossflora. (= Uebersicht der Moosflora Smålands.) (Sv. Vet. Ak. Bih., Bd. 16, Abth. III, No. 4, 48 p. 8°. Auch Sep. Stockholm, 1891.)

Verf. giebt eine Uebersicht der Moosflora von Småland. Nach einer Zusammenstellung der Untersuchungen, die seit der Zeit Linné's auf diesem Gebiete vorgenommen worden sind, geht der Verf. zu einer Schilderung der Naturverhältnisse Smålands über. Die

Natur bietet jedenfalls im östlichen Theil der Provinz grosse Abwechslung dar, indem Nadelholzwälder, Gehölze von gemischtem Bestand, Waldwiesen, Bergpartien mit gewaltigen Felsenwänden, Seen, Sumpfstrecken und Moore oft innerhalb eines recht kleinen Umkreises neben einander zu finden sind. Das westliche Småland dagegen ist bedeutend mehr flach und einförmig. Den Grund hierzu hat man in den verschiedenen geologischen Verhältnissen zu suchen.

Von besonderem bryologischen Interesse sind die eigenthümlichen tiefen und schmalen Thalschluchten („skuror"), welche besonders den nordöstlichen Theil auszeichnen und die eine merkwürdige und sehr reiche, aber fast für jeden solchen Standort verschiedene Moosflora aufweisen. Der Verf. giebt 261 Arten an, die in den untersuchten Schluchten gefunden sind, davon aber nur etwa 30 auf allen solchen Plätzen angetroffene. In grossen Massen treten *Hylocomium umbratum* (Ehrh.) Br. eur. und *H. proliferum* (L.), sowie an den Felswänden *Amphoridium Mougeoti* Sch. und *Neckera crispa* (L.) Hedw. auf und auch einige *Hepaticae* kommen massenweise vor.

Ein grosser Unterschied herrscht in der Flora des östlichen und westlichen Småland überhaupt und macht sich auch bei den Moosen kenntlich. Der östliche Theil ist bedeutend reicher, wenngleich auch der westliche eigenthümliche Formen aufweisen kann. Ein besonderes Gebiet, wo in Folge des lehmigen Bodens die Erdmoose vorherrschend sind, bildet die Gegend am Wettersee.

Ihrem Hauptcharakter nach ist die Moosflora der Provinz südschwedisch, aber recht viele hochnordische Formen treten auch auf, die sonst im mittleren Schweden fehlen und erst im nördlichen Theil des Landes und in Norwegen zu finden sind und die als Relictformen aufgefasst werden müssen. Von diesen findet man einige in den höheren Gebirgen Deutschlands und in den Alpen wieder. Es sind besonders die früher genannten Schluchten, die solche Formen beherbergen. Den Reichthum der småländischen Moosflora zeigen folgende Angaben.

Småland . . .	116	*Hepaticae*	26	*Sphagna*	350	*Musci veri.*
Dänemark . .	84	„	26	„	283	„
Harz	120	„	—	„	359	„ und
Belgien . . .	106	„	—	„	347	„

Noch einige vergleichende Zahlen sind angegeben. Schliesslich folgt ein Verzeichniss sämmtlicher gefundenen Formen mit Angabe der Standorte. Neu sind zwei Formen:

Dicranum spurium Hedw. *β. pseudo-elatum* Tolf nov. var. p. 65.

Porotrichum alopecurum (L.) Mitt. *β. smolandicum* Tolf nov. var. p. 95.

Simmons (Lund).

2. Russland.

13. **Bruttan, A.** Ueber die einheimischen Laubmoose. (Sitzber. der Naturf.-Ges. Dorpat, vol. IX, Bd. III, 1891. Dorpat, 1892. p. 555—582.)

Verf. giebt ein Standortsverzeichniss der bis jetzt in Liv-, Est- und Kurland beobachteten 279 Laubmoosarten.

14. **Pokrowsky, A.** Materialien zur Moosflora der Umgegend von Kiew. (Kiewer Universitätsnachrichten, 1892. gr. 8°. 12 p. Kiew [Russisch].)

15. **Tanfiljeff, G.** Ueber die im Gouvernement St. Petersburg vorkommenden Torfmoose. (Scripta botanica, III., 3., p. 425—430. St. Petersburg, 1892. [Russisch mit deutschem Resumé.].)

16. **Zickendrath, E.** Kurzer Bericht über die im Gouvernement Jaroslaw und Wologda in den Jahren 1891/92 gemachten geologischen und botanischen Excursionen. (Bull. de la Soc. Impériale des Naturalistes de Moscau, 1892, No. 3, p. 1—9.)

Verf. sammelte hauptsächlich Moose, über welche er hier einige Mittheilungen giebt.

3. Oesterreich-Ungarn.

17. **Głowacki, J.** Die Vertheilung der Laubmoose im Leobner Bezirke. (Programm des Gymnasiums in Leoben. 8°. 27 p. Leoben, 1892..

18. **Wegerstorfer, M.** Die Laub- und Lebermoose des Vegetationsgebietes von Linz. (Mittelschulprogramm Linz. 8°. 66 p. Linz, 1892.)

19. **Simonkai, L.** Ueber ungarische Pflanzenarten. (Bot. C., vol. 51, 1892, p. 237.)

Verf. legte vor: *Dicranella Mariensis* Simk., gefunden bei Arad im Inundationsgebiete der Maros und *Tesselina pyramidata* Willd., auf Weideplätzen im Comitate Arad.

4. Balkanhalbinsel.

20. **Bottini, A.** Beitrag zur Laubmoosflora Montenegros. (Hedwigia, 1892, p. 134—139.)

Standortsverzeichniss über 21 Arten des Gebietes. Neu für die Flora Montenegros sind: *Leptotrichum glaucescens, Cinclidotus fontinaloides, C. aquaticus, C. falcatus, Schistidium atrofuscum, Orthotrichum Baldaccii* Both. et Vent. n. sp., *Encalypta commutata, Bartramia ityphylla* und *Brachythecium rutabulum.*

5. Deutschland.

21. **Buddeberg.** Verzeichniss der in der Umgebung von Nassau beobachteten Laubmoose. (Jahrb. des Nassauischen Ver. für Naturk., vol. 45, 1892, p. 19—37.)

In der von Bayrhoffer 1849 herausgegebenen Zusammenstellung der Laubmoose des Taunus ist die Umgegend von Nassau fast gar nicht berücksichtigt. Verf. zählt für dies Gebiet 190 Arten auf, von denen 16 in dem Bayrhoffer'schen Verzeichnisse fehlen.

22. **Burckel, G.** Catalogue des Hépatiques et des Mousses d'Alsace. (Bull. de la Soc. d'Hist. natur. de Colmar. Nouv., sér. I, p. 1—58.)

23. **Familler, J.** Verzeichniss der um Mamming a. Isar von August 1888 bis Juni 1889 gesammelten Moose. (XII. Bericht des Bot. Vereins in Landshut, 1892, p. 218.)

Standortsverzeichniss für 53 *Musci acrocarpi*, 45 *M. pleurocarpi* und zwei Sphagneen.

24. **Hennings, P.** Bericht über meine, vom 31. August bis zum 17. September 1890 ausgeführte kryptogamische Forschungsreise im Kreise Schwetz. (Schriften der Naturf. Ges. Danzig. Neue Folge. VIII. Bd. 1. Heft, p. 51—55.)

Da Verf. sein Hauptaugenmerk den Pilzen zuwandte, so wurden Moose nur gelegentlich aufgenommen. Das Verzeichniss führt auf: 10 *Hepaticae,* 8 *Sphagneae,* 44 *Acrocarpi* und 26 *Pleurocarpi.*

28. **Klinggraeff, H. v.** Botanische Excursionen im Jahre 1889. (Schrift. Danzig, vol. VII, Bd. IV, 1891, p. 42—49.)

Für die Moosflora der Provinz sind folgende Moose neu: *Sphagnum obtusum* W. et R., *Sph. Warnstorfii* Russ., *Sph. crassicladum* Warnst., *Sph. molle* Sull., *Sph. quinquefarium* (Braithw.) Warnst., *Sph. subnitens* R. et W. und *Jungermannia elachista* Jack.

29. **Lorch, W.** Beiträge zur Flora der Laubmoose in der Umgegend von Marburg (Hessen). (D. B. M., 1892, p. 83—84.)

Vert. bringt den Schluss des Standortsverzeichnisses der dort vorkommenden Laubmoose.

30. **Prehn, J.** Die Laubmoose Land Oldenburgs. (Schriften des Naturw. Ver. f. Schleswig-Holstein, IX, 2., 1892, p. 261—266.)

Verzeichniss von 92 Laubmoosen, welche sich auf 18 Familien und 38 Gattungen vertheilen. Von *Sphagnum* kommt im Gebiete keine Art vor.

31. **Röll, J.** Die Thüringer Laubmoose und ihre geographische Verbreitung. (D. B. M., 1892, p. 8—12.)

Schluss des Standortsverzeichnisses der Laubmoose Thüringens. Die Zahl derselben beträgt 399 Arten.

In einer Nachschrift giebt Verf. noch einige Berichtigungen zu den Moosfunden Oertel's.

32. **Timm, T.** und **Wahnschaff, Th.** Beiträge zur Laubmoosflora der Umgegend von Hamburg. (Abhandl. des Naturw. Ver. in Hamburg, Bd. XI, 1892, Heft 2/3, p. 50.)

Verzeichniss von 233 Laubmoosarten der Hamburger Flora. Neu für dieselbe sind: *Eurhynchium murale* (Hedw.) var. *julaceum* Br. et Sch. und *Sphagnum molle* Sull.

6. Schweiz.

33. **Amann, J.** Charakterbilder aus der Moosflora des Davoser Gebietes. (Jahrb. des schweiz. Alpenclubs, vol. XXVI.)

Verf. giebt ein nach den Standortsverhältnissen geordnetes Verzeichniss der interessantesten und charakteristischen Arten des Gebietes.

Neu für die Schweiz sind: *Bryum comense* Schpr., *Thuidium delicatulum, Dicranodontium circinnatum* Wils., *Orthotrichum paradoxum, Hypnum polare* Ldb., *Bryum leptostomum* (Schpr.), *Webera carinata, Barbula rhaetica.*

Neu für Graubündten sind: *Mnium spinulosum* B. E., *M. subglobosum* B. E., *Meesea triquetra* Schpr., *Thuidium decipiens* de Not., *Hypnum Goulardi* Schpr., *Mielichhoferia nitida* N. et H.

34. **Keller, Rob.** Die Laubmoose des Geschener Thales. (Ber. der Schweiz. Bot. Ges., No. 2, 1892, p. 109—119.)

Verf. besuchte im Juni und Juli 1891 das Geschener Thal und giebt ein Verzeichniss der dort gefundenen 90 Moose.

35. **Kindberg, N. C.** Contributions à la flore bryologique du canton du Tessin (Suisse). (Revue bryologique, 1892, p. 101—104.)

Excursionsbericht. Verf. sammelte 262 Arten Laubmoose. Neue Art: *Gyroweisia linealifolia* Kindb, gefunden bei Lugano.

36. **Philibert.** Deux espéces arctiques de Bryum observées en Suisse. (Revue bryologique, 1892, p. 33–40.)

Bryum acutum Lindbg. und *B. Archangelicum* Br. Sch. wurden für die Schweiz nachgewiesen. Verf. giebt ausführliche Beschreibungen beider Arten. *B. Tauriscorum* Limpr. ist syn. mit *B. Archangelicum.*

37. **Ravaud.** Guide du Bryologue et du Lichénologue à Grenoble et dans les environs. (Revue bryologique, 1892, p. 27—30, 59—61.)

Bryo-geographische Skizze.

7. Italien.

38. **Brizi, U.** Reliquie Notarisiane. I. Muschi. (S.-A. aus Annuario Istit. botan. Roma; vol. V, 1892, 4°, 35 p. — Auch Rend. Lincei, ser. V.)

Verf. giebt 155 Moosarten bekannt, welche aus dem Nachlasse von J. De Notaris stammen und im Herbare des botanischen Institutes zu Rom sich vorfinden. Es finden sich darunter einzelne interessante Stücke vor; so namentlich Exemplare des seltenen *Bryum triste* De Not. und von *Hypnum litorenm* De Not., von welchen bisher nur mangelhafte authentische Individuen vorlagen. Der Nachlass in vorliegender kritischer Bearbeitung wird hauptsächlich von geographischem Standpunkte wichtig, indem vielfach neue Standorte zu den bekannten hinzutreten; insbesondere gilt dies für die aus Sardinien stammenden Arten. Von Wichtigkeit ist auch, dass Verf. sich jedesmal auch auf das Herbar von De Notaris bezieht uud dabei manchen bisher nicht bekannt gegebenen Standort oder einzelne Varietäten und Formen, von De Notaris nicht publicirt, aufdeckt.

So lassen sich als neu für Piemont und angrenzende Gebiete der Schweiz angeben: *Eurhynchium pumilum* (Wls.) Schm., am Alogna unterhalb Pisagno (Novara); *Tortula aloides* (Kch.) De Not., Wegränder zu Miasino (Novara); *Sphagnum palustre* (Pk.) L. var. *squarrulosum* Nees et Hrnsch., zu S. Giovanni di Campiglia (Biella), *S. nemoreum* Scp. var. *fuscum* (Schmp.) Bott. Vent. zu Alogna im Sesiathale; *Isothecium myurum* (Poll.) Brid. var. *γ. robustum* Br. Eur., zu Mendrisio (Cant. Tessin; im Herbare De Notaris findet sich ein *I. myurum* Poll., im Ossolathal gesammelt vor, welches der var. *γ. robustum* Sch. vollkommen entspricht). — *Amphoridium lapponicum* (Hdw.) Schmp., auf dem Simplon nahe am Hospize; *Orthotrichum affine* Schr., var. *β. neglectum* Vent., zu Bellinzona; *O. Killiasi* C. Müll., am Simplon-Hospize; *Bryum pallescens* Schl., var. *β. boreale* Br. Eur., ebenda; *B. Mildei* Jur., auf der Grinsalpe.

Für die Lombardei: *Camptothecium aureum* (Lag.) Br. Eur., zu Melegnano;

Scleropodium illecebrum (Vaill.) Br. Eur., auf Felsen der Gola di Sciru am Lago Maggiore; *Amblystegium polycarpum* (Bld.) Bott. Vent. var. *pungens*, am Teiche unterhalb Bosnasco (Voghera).

Für Ligurien: *Rhynchostegium strigosum* (Hoff.) De Not., S. Sino di Struppa nächst Genua; *Polytrichum gracile* Menz., Wälder von Campomarone im ligurischen Apennin; *Ceratodon purpureus* (L.) Brid. var. d. *flavisetus* Limpr., Roccabruna oberhalb Voltri; *Dicranum undulatum* Chr., in den Wäldern von Mele oberhalb Voltri.

Für Sardinien: *Thamnium alopecurum* (L.) Br. Eur., auf dem Berge der Sette fratelli im Süden der Insel; *Rhynchostegium confertum* (Dks.) Br. Eur., in den Bergwäldern im Centrum der Insel; *Homalothecium Philippeanum* (Spr.) Br. Eur., S. Elias nächst Cagliari; *Zygodon viridissimus* (Dks) Brid., am Sette fratelli-Berg; *Bryum capillare* L., var. *meridionale* Schmp., in den Bergen; *Racomitrium canescens* (Weiss) Brid. var. *ericoides* (Web.) Br. Eur., südliches Sardinien. — Ueberdies mehrere andere Arten und Varietäten, welche mehrfach in den älteren Schriften De Notaris' angeführt, von Venturi et Bottini sowie von Barbey nicht citirt werden, wofür aber authentische Belege im Herbare von De Notaris, sowie auch in dessen Nachlasse vorliegen.

Als kritische Formen werden die folgenden näher besprochen:

Rhynchostegium Stockesii (Turn.) De Not. forma *gigantea*, an Bächen von S. Barbara nächst Cagliari und forma *gracilior*, im Serino-Walde zu Bisagno nächst Genua; *Climacium dendroides* (L.) Web. et Mhr. forma *minor* (steril), von den Hügeln zu S. Eusebio (Genua) und forma *major* (fructif.) aus Locarno; *Isothecium myurum* (Poll.) Brid. var. *crassum*. — Zu Madonna del Santino im Bienothale (Novara) wurde von *Ulota americana* (P.B.) Mitt. eine forma *minor* gesammelt.

Gelegentlich des *Bryum murale* Wls. macht Verf. folgende interessante Bemerkung: In seinem Epilogo verwechselt De Notaris (1869) diese Art mit *B. atropurpureum* Web. et Mhr., während in seinem Herbare unter letzter Bezeichnung sowohl Exemplare des echten *B. atropurpureum* als auch solche von *B. murale* vermischt vorliegen. Doch hatte De Notaris selbst, auf einige Verschiedenheiten aufmerksam geworden, noch vor der Publikation des Wilson'schen *B. murale* (1869) in seinem Herbare die Exemplare von *B. murale* mit dem Namen *B. feritoris* De Not. int. n. sp versehen. Ebenso wurde im Erbario crittog. ital. (I. 913) als *B. atropurpureum* Web. Mhr. eine Art vertheilt, welche eben dem *B. murale* Wls. zugehört (identisch mit *B. feritoris* De Not). — Ebenso taufte De Notaris als *B. atropurpureum* Exemplare von *B. murale* Wls., welche er zu Rom nahe der Porta del Popolo und auf den Hügeln um Sestri sammelte, und andere, welche von Ardissone in Sicilien gesammelt wurden. Desgleichen führt Fiorini-Mazzanti in ihrer „Florula" des Kolisäums sowie im „Specimen" das *B. murale* unter der Bezeichnung von *B. atropurpureum* Web. Mhr. an.

Eine neue Varietät giebt Verf. bekannt: *Rhynchostegium rusciforme* (Neck.) Br. Eur., var. *rigens* De Not. in herb., steril auf den Inseln der Bonifaciusstrasse, von De Notaris selbst (1837) gesammelt. Solla.

39. **Fiori, A.** Seconda contribuzione alla briologia emiliana. (S.-A. aus Mlp., vol. VI, 1892. 7 p. 1 Taf.)

Verf. giebt in seinem zweiten Beitrage zur Bryologie Emilien's eine theilweise Ergänzung, theilweise eine Berichtigung zu seinem früheren Verzeichnisse (1886) von Moosarten aus den Provinzen von Modena und Reggio (vgl. Bot. J., XV, p. 265). So ist *Trichostomum crispulum* Brch. im ersten Verzeichnisse (No. 9, aus den Wäldern Bertoni und Montegibbio) mit *Weisia Wimmeriana* Br. Eur. zu berichtigen. — *Barbula laevipila* Brid. var. *marginata* Lindb. (No. 68 im ersten Verz.) ist eine Varietät von *B. ruralis* Hdw.; ebenso ist *Grimmia crinita* Brid. (No. 74) = *G. tergestina* Tomm.; *Amphoridium Mougeotii* Sch., aus dem Rondinaio (No. 92) ist richtiger *A. lapponicum* Sch. — *Eurhynchium crassinervium* Schmp. des ersten Verz. (No. 209 bis), vom Mont del Gesso (Scandiano) ist als *E. striatulum* (R. Spr.) zu deuten.

Als wichtige neue Beiträge zur Flora des Gebietes: *Webera nutans* Hdw., im

Sande des Panaro zu S. Anna nächst Modena, und *Hylocomium Oakesii* (Sull.) (steril) auf dem Weiden der Mommioalpe, 1800 m. — Ferner *Barbula revolvens* Sch., auf Seleuithügeln zu Miserazzano und Gaibola um Bologna. Von dieser Art wird *B. Fiorii* Vent. (1885), von den Serpentinfelsen zu Ventoso Borgano um Reggio, mit eingehender vergleichender Analyse, getrennt gehalten; die charakteristischeren Unterscheidungsmerkmale werden auf der beigegebenen Tafel skizzirt. Solla.

40. **Fiori, A.** Rivista statistica dell'Epaticologia italiana. (S.-A. aus Mlp., vol. VI, 1892. 8°. 11 p. Mit 17 [Kärtchen].)

Verf. giebt eine kurze statistische Uebersicht der Lebermooskunde Italiens. Seit Massolongo's Repertorium (1885; vgl. Bot. J. XIV, 541), welches 210 Arten anführt, erschienen mehrere Arbeiten über die Lebermoosflora Toskanas und des Römischen (zum Schlusse der vorliegenden Schrift ist deren Verzeichniss gegeben), wodurch die Zahl der bisher bekannt gewordenen Arten auf 218 gestiegen ist. Von diesen sind 184 Arten dem Alpengebiete und 34 Arten dem übrigen Italien ausschliesslich eigen; die Bergregion ist die artenreichste, worauf die Region der Hügel folgt, auf diese die alpine, schliesslich die Ebene. Das beigegebene Kärtchen stellt gewissermaassen die Percentzahl der Arten, innerhalb der bisher erforschten Gebiete, graphisch dar, während eine Tabelle die Verhältnisse numerisch zusammenstellt und auch der Forscher und Sammler, die sich darum verdient machten, gedenkt.

Hierauf folgt ein erstes Verzeichniss von Lebermooseu aus den Provinzen Modena und Reggio (Emilien), welches 28 Arten vorführt, — mit genaueren Standortsangaben, auf Grund der Sammlungen des Verf.'s — Zum Schlusse sind noch 13 Arten genannt, welche Levier und Arcangeli jüngst zu Boscolungo sammelten. Solla.

41. **Giordano, G. C.** Nuova contribuzione di muschi meridionali. (Bullett. Societa botan. italiana, Firenze, 1892, p. 39—45.)

Verf. zählt 31 für die Umgegend Neapels neue Moose auf, nämlich: *Rhynchostegium meridionale* De Not., *R. praelongum* De Not., *R. murale* Br. Eur., *R. Megapolitanum* Br. Eur., *Brachythecium glareosum* Br. Eur., *B. plumosum* Br. Eur., *Amblystegium riparium* Br. Eur., *Hypnum cuspidatum* L., *H. Bottinii* Bedl., *Pylaisia polyantha* Br. Eur., *Thuidium delicatulum* Br. Eur., *Bartramia Oederi* Sw., *Polytrichum commune* L, *Catharinea angustata* Brid., *Mnium punctatum* Hdw., *Bryum murale* Wls., *B. Donianum* Grev., *B. versicolor* Braun, *Entostodon Templetoni* Schwgr., *Trichostomum crispulum* Br. Eur., *T. flavovirens* Brch., *Leptobarbula berica* Phil., *Tortula squamigera* De Not., *Pottia truncata* Br. Eur., *P. cavifolia* Ehrh., *Hymenostomum tortile* Br. Eur., *H. microstomum* R. Br., *Grimmia leucophaea* Grev., *G. commutata* Hbn., *Hedwigia ciliata* Hdw., *Phascum cuspidatum* Schrb. Solla.

42. **Fleischer, M.** Beitrag zur Laubmoosflora Liguriens. (Estratto dagli Atti del Congresso botanico Internazionale, 1892, p. 1—45. 1 Taf.)

Erwähnt werden 241 Arten. Neu für Italien sind: *Trichostomum Warnstorfii* Limpr., *Schistidium atrofuscum* Limpr. und *Weisia Tyrrhena* Fleisch. n. sp.

8. Frankreich.

43. **Camus, F.** Sur les Riccia Bischoffii Hüb. et R. nodosa Bouch. (Revue bryologique, 1892, No. 4, p. 49—53.)

Verf. fand *Riccia Bischoffii* bei Paris und erwähnt ferner alle bekannten Fundorte in Frankreich. Nach Untersuchung eines Originalexemplares von *R. nodosa* Bouch. hält Verf. diese Art mit *R. canaliculata* identisch.

44. **Camus, F.** Excursion bryologique a la Tourbière de la Fontaine du Four (Forêt de Montmorency). (B. S. B. France, vol. 39, 1892, p. 172—179.)

Bryo-geographische Schilderung.

45. **Corbière, L.** Excursions botauiques aux environs de Carentan (Manche). (Bullet. de la Soc. Linn. de Normandie, 4. sér, vol. V, fasc. II. 7 pp.)

Neu für Frankreich ist *Bryum uliginosum*.

46. **Douin.** Mousses rares d'Eure-et-Loir. (Revue bryologique, 1892, p. 24—25.)

Standortsverzeichniss für 52 Laubmoose.

47. **Douin.** Hépatiques rares trouvées en Eure-et-Loir et régions voisines. (Revue bryologique, 1892, p. 25—26.)

Standortsverzeichniss für 29 Lebermoose.

48. **Gillot.** Herborisation dans le Morvan. (Bullet. de la Soc. d'Hist. natur. d'Autun, 1892. 39 pp.)

Verzeichniss der gefundenen Moose.

49. **Guinet, A.** Récoltes bryologiques dans les Aiguilles-Rouges. (Revue bryologique, 1892, p. 22—23.)

Excursionsbericht. Erwähnt werden 49 Laubmoose.

50. **Jeanpert, Ed.** Quelques localités de Mousses des environs de Paris et une Hépatique nouvelle pour cette région. (B. S. B. France, vol. 39, 1892, p. 406—407.)

Standortsverzeichniss für 30 seltenere Laubmoose. *Riccia Huebeneriana* wurde als neu für die Pariser Flora gefunden.

51. **Philibert.** Sur quelques mousses rares ou nouvelles pour la France. (Revue bryologique, 1892, p. 8—13.)

Neu für die Moosflora Frankreichs sind: *Dichodontium flavescens* Lindb. = *Bryum flavescens* Dicks. *Dichodontium pellucidum* var. *serratum* Schpr., *Bryum uliginosum* (Brid.), *Orthotrichum Rogeri* Brid.

9. Grossbritannien.

52. **Barnes, Rich.** Four new Yorkshire mosses; with further localities and new records for the moss-flora of upper Swaledale and north Yorkshire generally. (The Naturalist, 1891, p. 151—153.)

Verf. führt 23 für die dortige Moosflora neue Arten auf; neu für England überhaupt sind *Bryum Warneum* und *B. Marratii.*

53. **Dixon, H. N.** *Hypnum hamifolium* Schpr. in England. (Revue bryologique, 1892, p. 22.)

Wurde bei Castlethorpe, Buckinghamshire gefunden.

54. **Hart, H. C.** The Mosses of Co. Donegal. (J. of B., vol. 30, 1892, p. 25—26.)

54a. **Dixon, H. N.** The Mosses of Co. Donegal. (J. of B., vol 30, 1892, p. 87.)

55. **Lett, H. W.** Report of Examination of the Mosses Hepatics and Lichens of the Mourne Mountain District. (Proceed. Roy. Irish Academy, 3 ser., vol. 1, 1891, p. 265.)

Standortsverzeichniss über 275 Laubmoose und 64 Lebermoose des genannten Gebiets. Neu für Irland sind 20 Arten.

56. **Pearson, W. H.** A new British Hepatic. (J. of B., vol. 30, 1892, p. 257—258. Mit 1 Taf.)

Verf. giebt eine ausführliche Beschreibung der *Marsupella (Cesia) conferta* (Limpr.) Spruce; gefunden zu Ben Nevis in Schottland.

57. **Pearson, W. H.** A new British Hepatic. (J. of B., vol. 30, 1892, p. 353—354.)

Verf. beschreibt ausführlich *Scapania aspera* Müll. et Bern., gefunden an mehreren Orten in Grossbritannien, ferner aus Deutschland, Oesterreich, Italien, Schweden und der Schweiz bekannt. Diese Art wurde ausgegeben in Rbh. et Gotsch. Hep. eur. sub No. 92 als *S. nemorosa,* No. 334 als *S. nemorosa,* No. 602 als *S. aequiloba* var. *dentata,* ferner in Massal. Hep. it. No. 62 als *S. aequiloba* var. *dentata.*

58. **Saunders, James.** South Wiltshire Mosses. (J. of B., vol. 30, 1892, p. 69—70.)

Standortsverzeichniss für 48 Laubmoose und 7 Sphagneen.

59. **Saunders, James.** South Wiltshire Mosses. (J. of B., vol. 30, 1892, p. 297—298.)

Ergänzendes Verzeichniss, enthaltend 59 Laubmoose und 10 Lebermoose.

60. **Small, John K.** A preliminary list of the mosses of Lancaster County, Penn. Lancaster, 1892.

Standortsverzeichniss von 150 Laubmoosen des Gebietes.

II. Amerika.

a. Nordamerika.

61. **Cooley, Grace, E.** and **Cummings, Clara E.** Plants collected in Alaska and Nanaimo B. C. July and August 1891. (B. Torr. B. C., vol. XIX, 1892, p. 246—249.)

Standortsverzeichniss. Aufgeführt werden 13 Lebermoose und 46 Laubmoose.

62. **Brandegee, K.** List of the Mosses of San Francisco. (Zoë, vol. II, No. 4, 1892, p. 384.)

63. **Britton, E. G.** Mosses of West Virginia. (Contrib. from the Herbar of Columbia College. No. 32. Reprinted from Dr. C. F. Millspaugh's preliminary Catalogue of the Flora of West Virginia. November 1892, p. 484—494. 2 pl.)

Verzeichniss von 79 Laubmoosen. Neue Arten:

Dicranodontium Virginicum Britt. und *D. Millspaughii* Britt. (syn. *Campylopus flexuosus* Sull. non Brid.).

64. **Cheney, L. S.** and **True, R. H.** On the flora of Madison and vicinity Bryophyta. (Read before the Wisconsin Academy of Science, Arts et Lett. Juni 3. 1892, p. 119—135.)

Die Stadt Madison liegt im mittleren Theile des Staates Wisconsin. Verf. giebt ein Verzeichniss der in der Umgebung derselben gefundenen Moose. Er notirt: 5 *Jungermanniaceae,* 2 *Anthocerotaceae,* 5 *Marchantiaceae,* 3 *Ricciеae,* 3 *Sphagna* und 132 Laubmoose.

65. **Macoun, John** and **Kindberg, N. C.** Catalogue of Canadian Plants. Part VI. Musci. (Geological and Natural History Survey of Canada. 8°. VIII u. 295 p. Montreal [W. F. Brown & Co.], 1892. Preis 25 cents.)

Nicht gesehen. Nach einem Referat in Revue bryologique 1892, p. 105, führen die Verff. 953 Arten auf, darunter eine grosse Zahl von Kindberg beschriebener neuer Arten.

66. **Renauld, F.** et **Cardot, J.** Enumeration of the Kansas mosses. (Bot. Gaz., vol. 17, 1892, p. 81—85.)

Standortsverzeichniss. Aufgeführt werden 93 Arten nebst 6 Varietäten.

67. **Small, J. K.** Sphagna from North Carolina. (B. Torr. B. C., vol. XIX, 1892, p. 195.)

Verf. hatte in Band III genannter Zeitschrift eine Liste der in Nordcarolina vorkommenden *Sphagna* gegeben. Eine Revision der Arten durch C. Warnstorf ergab Folgendes: *Sphagnum cymbifolium* = *S. imbricatum* var. *cristatum* Warnst., *S. rigidum* = *S. compactum* var. *imbricatum* Warnst.; die unbenannte Art ist *S. imbricatum* var. *sublaeve* Warnst.

68. **Stephani, F.** The North American *Lejeuneae.* (Bot. Gaz., vol. 17, 1892, p. 170—173.)

Aufgeführt werden 20 Arten, darunter sind n. sp.: *Microlejeunea Cardoti* Steph. (Louisiana, Mexico) und *Eulejeunea Underwoodii* Steph. (Florida).

69. **Venturi.** De quelques formes de d'*Orthotrichum* de l'Amérique. (Revue bryologique, 1892, No. 1, p. 5—6, No. 2, p. 17—19.)

Verf. beschreibt *Orthotrichum stenocarpum*, Oregon, New-York; *O. Roellii,* Oregon, Brit. Columbia (= *O. lonchothecium* Kindb. et C. Müll.); *O. Schlothaueri,* Oregon, New-York. Die Arten sind mit *O. speciosum* verwandt.

70. **Underwood, L. M.** A Few Additions to the Hepatic Flora of the Manual Region. (B. Torr. B. C., vol. XIX, 1892, p. 299—301.)

Neue Standorte für *Lejeunea Austini* Lindb., *Diplophyllum Dicksoni* (Hook.), *D. albicans* (L.) Dum., *Mylia anomala* (Hook.), *Kantia arguta* (N. et M.), *Fossombronia cristata* Lindb., *Metzgeria furcata* Dum.

b. Südamerika.

71. **Eaton, D. C.** List of Mosses from Fuegia and Patagonia. (Contrib. from the U. S. National Herbarium, vol. I, No. 5, p. 135—142.)

Verf. führt zehn Moose auf, darunter *Bryum coelophyllum* Eat. n. sp., erinnert habituell an *B. nivale*. — Unter den genannten Arten befindet sich auch *Coelidium cochlearifolium* Jacq. et Sauerbr. Betreffs des Gattungsnamens *Coelidium* bemerkt Taubert in einem Referat in Bot. C., vol. 54, p. 88, dass dieser Name bereits lange von Vogel für eine Leguminosen-Gattung vergeben worden ist. Nach Mittheilung von Brotherus muss diese Moosgattung den Namen *Lembophyllum* Lindl. führen.

72. **Evans, A. W.** List of liverworts from Southern Patagonia. (Contrib. from the U. S. National Herbarium, vol. I, No. 5, p. 135—142. tab. XV—XVI.)

Neue Arten: *Lophocolea apiculata* und *Schistochila quadrifida*.

73. **Jack, J. B.** et **Stephani, F.** Hepaticae Wallisianae. (Hedwigia, 1892, p. 11—27. Taf. I—IV.)

Das Material zu vorliegender Arbeit wurde von Gustav Wallis auf seinen Reisen in Neu-Granada, Peru und auf den Philippinen gesammelt und den Verff. von Dr. Carl Müller, Halle, zugestellt. Die Verff. geben zunächst in alphabetischer Reihenfolge ein Verzeichniss aller gesammelten Arten. A. Lebermoose der Philippinen. 22 Arten. B. Lebermoose aus Peru und Neu-Granada. 78 Arten.

Es folgen nun die lateinischen Diagnosen der neuen Arten.

Frullania (Diastaloba) crenulifolia J. et St., Neu-Granada; *F. (Thyopsiella) mirabilis* J. et St., Eb.; *Herberta longispina* J. et St., Philippinen; *Ceratolejeunea grandiloba* J. et St., Neu-Granada; *Crossotolejeunea inflexiloba* J. et St., Eb.; *C. intricata* J. et St., Eb., *Harpalejeunea granatensis* J. et St., Eb.; *H. tuberculata* J. et St., Eb.; *Peltolejeunea Jackii* St., Peru (diese Art ist ganz nahe mit *P. ovalis* verwandt, obwohl sie zweispitzige Amphigastrien hat. Der systematische Werth der getheilten und ungetheilten Amphigastrien verliert, wie auch an dieser Pflanze zu sehen ist, immer mehr an Bedeutung); *P. Wallisii* J. et St., Neu-Granada; *Strepsilejeunea laevicalyx* J. et St., Eb., *Thysanolejeunea Gottschei* J. et St., Insel Luzon; *Leioscyphus fragilis* J. et St., Neu-Granada; *L. Jackii* St., Eb.; *Marchantia macropora* J. et St., Eb.; *Marsupella andina* J. et St., Eb. (erste authentische *Marsupella* aus exotischem Gebiete), *Pallavicinia Wallisii* J. et St., Eb.; *Plagiochila axillaris* J. et St., Eb.; *P. cucullifolia* J. et St., Eb.; *P. gymnostoma* J. et St., Eb.; *Schistocheila Wallisii* Jack. et Gott., Philippinen; *Tylimanthus bispinosus* J. et St., Neu-Granada. Auf den vier Tafeln sind *Leioscyphus fragilis, Jackii, Tylimanthus bispinosus, Harpalejeunea tuberculata, Peltolejeunea Jackii* und *Thysanolejeunea Gottschei* abgebildet.

74. **Will.** Vegetationsverhältnisse Südgeorgiens. (S.-A. aus dem Werke über die Ergebnisse der deutschen Polarexpedition, Bd. II, 9, gr. 8^0, 24 p.)

Von Moosen herrschen durch Häufigkeit vor: *Polytrichum macroraphis* C. Müll., *P. timmioides* C. Müll., *Psilopilum antarcticum* C. Müll., *Bryum lamprocarpum* C. Müll., *Pogonatum austro-georgicum* C. Müll., *Syntrichia runcinata* C. Müll. Von Lebermoosen ist besonders häufig *Gottschea pachyphylla* N. ab E.

III. Asien.

75. **Bescherelle, Emile.** Musci Yunnanensis. Enumération et description des Mousses récoltées par M. l'Abbé Delavay en Chine, dans les environs d'Hokin et de Tali (Yun-nan). (Annales des sciences naturelles, VII Sér. Botanique, vol. 15, 1892, p. 47—94.)

Verf. erhielt die von dem Missionar Delavay in Yun-nan gesammelten Moose zur Bearbeitung. Die Collection enthielt 95 Arten, welche sich auf 55 Gattungen vertheilen. In der Einleitung hebt Verf. hervor, dass sich unter diesen Moosen eine ganze Anzahl gewöhnlichster europäischer Arten vorfinden. Als solche sind zu nennen: *Distichium capillaceum, Barbula vinealis, Grimmia ovata, Webera nutans, Bryum argenteum, Bartramia pomiformis, Pogonatum urnigerum, Neckera pennata, Rhynchostegium rusciforme, Hypnum filicinum, H. rugosum* und *H. Schreberi*. Das sehr seltene irische Moos *Bartramidula Wilsoni* wurde in einer kleinen Probe aufgefunden.

Die Collection enthielt nun folgende Moose:

Anoectangium obtusicuspis Besch. n. sp. (p. 49); *Oreoweisia laxifolia* Hook.; *Cynodontium Wahlenbergii* (Brid.); *Symblepharis asiatica* Besch. n. sp. (p. 50), gleicht habituell

sehr dem *S. helicophylla*, ist aber durch Blatt- und Kapselbau verschieden; *Dicranum gymnostomum* Mitt. n. var. *Hokinense* Besch.; *D. blindioides* Besch. n. sp. (p. 51), mit *D. lorifolium* Mitt. zu vergleichen; *D. Delavayi* Besch. n. sp. (p. 51); *D. crispifolium* C. Müll. et n. var. *leptothecium* Besch.; *Dicranodontium asperulum* Wils.; *Fissidens Yunnanensis* Besch. n. sp. (p. 53); *Distichium capillaceum* Br. eur.; *Trichostomum atrorubens* Besch. n. sp. (p. 55) et n. var. *circinans* Besch.; *Barbula vinealis* Brid.; *Grimmia ovata* W. et M.; *Rhacomitrium subsecundum* (Mitt.); *Ptychomitrium speciosum* Wils.; *Drummondia Thomsoni* Mitt. n. var. *Tapintzensis* Besch.; *Macromitrium nepalense* Schgr.; *Ulota bellissima* Besch. n. sp. (p. 57); *Orthotrichum Hookeri* Mitt.; *Tayloria Delavayi* Besch. n. sp. (p. 59); *Orthodon subglaber* Griff.; *Tetraplodon angustatus* B. S.; *T. mnioides* B. S.; *Physcomitrium repandum* (Griff.) Mitt.; *Funaria connivens* C. Müll.; *F. leptopoda* Griff. var. *gemmacea* Besch.; *Bartramidula Wilsoni* B. S.; *Bartramia pomiformis* Auct. var. *crispa*; *B. Halleriana* Auct.; *Philonotis ruficuspis* Besch. n. sp. (p. 62); ist am nächsten *Ph. sabulosa* verwandt; *Ph. fontana* Auct.; *Breutelia yunnanensis* Besch. n. sp. (p. 63), steril; *Brachymenium splachnoides* Harv.; *Webera elongata* (Dicks.); *W. polymorpha* H. et H.; W. *yunnanensis* Besch. n. sp. (p. 64), von *W. himalayana* durch Synöcie, Blatt- und Kapselbau verschieden; *W. nutans* n. var. *Hokinensis* Besch.; *W. tapintzensis* Besch. n. sp. (p. 65), schöne, der *W. carnea* benachbarte Art; *Bryum argenteum*; *B. ptychothecium* Besch.. n. sp. (p. 66), dem *B. neilgherriense* C. Müll. sehr ähnlich; *B. obconicum* Hsch. f. *longipes*; *Mnium Thomsoni* Sch.; *M. rhynchophorum* Hook.; *Timmia austriaca* Hedw.; *Lyellia crispa* R. Br.; *Oligotrichum semi-lamellatum* Mitt. n. f. *yunnanensis* Besch.; *Pogonatum yunnanense* Besch. n. sp. (p. 69), mit *P. aloides* zu vergleichen; *P. urnigerum* var. *tsangense* Besch.; *P. paucidens* Besch. n. sp. (p. 70), ist *P. microstomum* R. Br. benachbart; *P. himalayanum* Mitt.?; *P. flexicaule* Mitt.; *Braunia Delavayi* Besch. n. sp. (p. 71), steht *B. macropelma* C. Müll. nahe; *Lasia sinensis* Besch. n. sp. (p. 72), dem *Pterogonium indicum* Mont. sehr benachbart; *Astrodontium secundum* (Harv.); *Papillaria subpolytricha* Besch. n. sp. (p. 73), von *P. polytricha* durch Blattbau verschieden: *Trachypus crispatulus* (Hook.); *Pilotrichella Buchanani* (Brid.); *Aecrobryum integrifolium* Besch. n. sp. (p. 74); *Ae. Hokinense* Besch. n. sp. (p. 74); *Meteorium Hookeri* Mitt.; *Neckera pennata* Hedw.; *N. brachyclada* Besch. n. sp. (p. 75), von allen verwandten Formen durch ganz eigenartige Verzweigung abweichend; *Homalia Montagneana* C. Müll.; *H. Targioniana* G.; *Leskea consanguinea* (Nont.) Mitt.; *Pseudoleskea capillata* (Mitt.), *Thuidium fuscatum* Besch. n. sp. (p. 78); *Th. vestitissimum* Besch. n. sp. (p. 79); *Th. venustulum* Besch. n. sp. (p. 79); *Th. rubiginosum* Besch. n. sp. (p. 80); *Th. talongense* Besch. n. sp. (p. 81); *Th. assimile* (Mitt.); *Th. cymbifolium* Dz. et Molk.; *Th. Hookeri* (Mitt.), (ergänzende Diagnose der bis dahin unbekannten Frucht); *Rozea pterogonioides* (Harv.); *Leptohymenium Hokinense* Besch. n. sp. (p. 84), dem *L. tenue* Schgr. am ähnlichsten; *L. brachystegium* Besch. n. sp. (p. 85); *Entodon myurus* C. Müll. n. var. *Hokinensis* Besch.; *E. micropodus* Besch. n. sp. (p. 87), steht zwischen *E. prorepens* und *E. Thomsoni*; *E. Delavayi* Besch. n. sp. (p. 87); *E. Griffithii* (Mitt.); *E. juliformis* (Mitt.); *Brachythecium oedistegum* (C. Müll.); *Rhynchostegium rusciforme* (W.) Sch.; *Rhaphidostegium pylaisiadelphum* Besch. n. sp. (p. 90); *Hypnum filicinum* L., *H. rugosum* Auct.; *H. macrogynum* Besch. n. sp. (p. 91); *H. flaccens* Besch. n. sp. (p. 92); *H. submolluscum* Besch. n. sp. (p. 93); *H. crista-castrensis* L.; *H. Schreberi W.*; *H. yunnanense* Besch. n. sp. (p. 93); *Sphagnum subnitens* Russ. et Warnst., *S. Girgensohnii* Russ. — Die neuen Arten sind mit ausführlichen lateinischen Diagnosen versehen; specielle Standorte sind bei jeder Art angegeben. Synonyma und Litteraturnotizen werden vielfach gegeben.

76. **Bescherelle, E.** Énumération des hépatiques récoltées au Tonkin par M. Balansa et déterminées par M. Stephani. (Revue bryologique, 1892, p. 13–15.)

Genaues Standortsverzeichniss für folgende Arten: *Radula assamica* Steph., *R. acuminata* Steph. nov. spec., *Cauda-Lejeunea Stephanii* Spruce, *Eu-Lejeunea infestans* Steph. nov. spec., *Pycno-Lejeunea Meyeniana* Nees, *Lepto-Lejeunea elliptica* L. et L., *Ptycho-Lejeuna piriformis* G., *Colo-Lejeunea tonkinensis* Steph. nov. spec., *C. trichomanis* G., *Lepto-Leujeunea spicata* Steph. nov. spec., *Tylimanthus tonkinensis* Steph. nov. spec.,

Chiloscyphus argutus Nees, *Plagiochila fissifolia* Steph. nov. spec., *Frullania Balansae* Steph. nov. spec., *Marchantia angusta* Steph. nov. spec., *M. rugulosa* Steph. nov. spec., *Dumortiera hirsuta* Nees, *Cyathodium Balansae* Steph. nov. spec., *Riccia crystallina* L.

77. **Brotherus, V. F.** Enumeratio muscorum Caucasi. (Acta Societatis Scientiarum Fennicae, T. XIX, 1892, No. 12, 4°, V. u. 170 p. Helsingfors, 1892.)

Verzeichniss aller bis jetzt aus dem Kaukasus bekannten Moose. Das Material entstammt hauptsächlich den eigenen Sammlungen des Verf.'s, welche er während zweier Reisen in das Gebiet zusammenbrachte und der Sammlung von Levier 1890. Die Lebermoose bestimmte Stephani, die Sphagneen Warnstorf, die Orthotrichen Venturi.

Bekannt sind aus dem Gebiete 420 Laubmoose, 6 Sphagnum, 94 Lebermoose. Die genauen Fundorte mit Höhenangaben sind bei jeder Art notirt, ferner finden sich vor Angaben über Substrat, Synonyma, die Namen der stets betreffenden Sammler etc.

Von folgenden Arten giebt Verf. ausführliche lateinische Diagnosen; die meisten wurden früher von Lindberg als nov. spec. in sched. aufgestellt:

Mnium heterophyllum (Hook.) Schwgr., *M. immarginatum* n. sp. (syn. *Astrophyllum immarginatum* Lindb., schöne, habituell an *M. orthorhynchum* erinnernde Art), *Bryum Kärnbachii* C. Müll. (1887), *B. ardonense* Breidl. (1889), *Epipterygium rigidum* Lindb. n. sp., *Mielichhoferia caucasica* Schimp. n. sp. in sched., *Funaria aequidens* Lindb. n. sp., *Scopelophila acutiuscula* Lindb. n. sp., *Tortula caucasica* Lindb. n. sp., *T. Lindbergii* Kindb. (syn. *T. pungens* Lindb. n. sp. non Hook. Wils.), *T. angustifolia* Lindb. n. sp., *Mollia Brotheri* Lindb. n. sp., *M. connivens* Lindb n. sp., *Barbula incrassata* Lindb. n. sp., *Blindia seligerioides* Lindb. n. sp., *Dicranella caucasica* C. Müll. (1887), *Orthotrichum urnaceum* C. Müll. (1887), *O. Stevenii* C. Müll. (1858), *O. vladikavkanum* Vent., *O. caucasicum* Vent., *Grimmia phyllantha* Lindb. n. sp., *G. crassifolia* Lindb. n. sp., *G. caucasica* C. Müll., *G. laevidens* Broth. n. sp. (syn. *G. caucasica* Lindb. non C. Müll.), *G. Brotheri* Lindb. n. sp., *G. flexipilis* Lindb. n. sp., *Leskea incrassata* Lindb. n. sp., *L. latifolia* Lindb. n. sp., *L. grandiretis* Lindb. n. sp., *L. catenulata* subsp. *remotifolia* Lindb., *Amblystegium argillicola* Lindb. n. sp., *Hypnum molliculum* Lindb. n. sp., *H. euchloron* Bruch., *H. (Pleuropus) caucasicum* Lindb., *Stereodon scariosifolius* (C. Müll. sub *Hypnum*, 1887), *Isopterygium densifolium* Lindb. n. sp., *Leucodon flagellaris* (Lindb.) Broth. (syn. *Fissidens flagellaris* Lindb. n. sp.), *L. immasus* Lindb., *Frullania tenera* Lindb. n. sp. in sched., *Porella caucasica* Steph., *Jungermannia laevifolia* Lindb. n. sp. in sched., *Nardia Levieri* Steph.

Hinsichtlich der Synonyma möchte Ref. folgende besonders hervorheben: *Catharinea Haussknechtii* (Jur. et Milde) Broth. (syn. *Atrichum Haussknechtii* Jur. et Milde, *C. anomala* Bryhn, *C. lateralis* Vaiz., *Atrichum fertile* Naw.), *Bryum gemmiparum* De Not. (syn. *B. laxifolium* Lindb.), *Pleuroweisia Schliephackei* Limpr. (syn. *Molendoa linguaefolia* Lindb. n. sp. in sched.), *Sekra minor* (L.) Lindb. (syn. *Cinclidotus fontinaloides*), *Dichodontium pellucidum* (L.) (syn. *Oreoweisia laevifolia* Lindb.), *Saelania caesia* (Vill.) Lindb. (syn. *Leptotrichum glaucescens*), *Grimmia sessitana* De Not. (syn. *G. exannulata* Lindb. in sched.). Ein genauer Index schliesst die bedeutende Abhandlung.

78. **Kindberg, N. C.** Mosses from Behring Sea, collected by Jas. M. Macoun. (Ottawa Naturalist, V, 1892, p. 195.)

Neue Arten: *Dicranoweisia obliqua, Dicranella polaris, Barbula subcuneifolia.*

79. **Kindberg, N. C.** Mosses from the Pribylor Islands, Behring Sea, collected by James M. Macoun. (Ottawa Naturalist, 179, 1892.)

Verf. beschreibt sechs neue Arten und Varietäten: *Ceradoton heterophyllus, Didymodon Powellii, Webera canaliculata* var. *microcarpa, Bryum Froudei, Polytrichum alpinum* var. *microdontium.*

80. **Stephani, F.** Hepaticae novae Caucasicae. (Bot. C., 1892, vol. 50, p. 70—72.)

Ausführliche lateinische Diagnosen folgender nov. spec.: *Nardia Levieri* Steph., der *N. lanigera* Mitt. am nächsten stehend; *Porella Caucasica* Steph.; *Jungermannia laevifolia* Lindb. ms., am ähnlichsten der *J. autumnalis* DC.

Die Arten wurden von Dr. Brotherus und Dr. Levier auf ihren Reisen im Kaukasus gesammelt.

IV. Afrika.

81. **Stephani, F.** Hepaticae africanae. (Hedwigia, 1892, p. 120—130. Taf. V—VII.)

III. Cap., Natal und Transvaal.

Neue Arten: *Anthelia africana* St. (Transvaal), *Fimbriaria muscicola* St. (Natal), *F. Wilmsii* St. (Transvaal), *Jungermannia Rehmannii* St. (Transvaal), *Eulejeunea Wilmsii* St. (Natal), *Lophocolea Rehmannii* St. (Afr. austral., Molmontspruit), *L. setacea* St. (Afr. austral., Clermont), *Marchantia Wilmsii* St. (Transvaal), *Metzgeria nudifrons* St. (Capetown), *Nardia Jackii* St. (Transvaal), *N. stolonifera* St. (Transvaal), *Pallavicinia Stephanii* Jack (Natal), *Plagiochila heterostipa* St. (Afr. austral, Blanco et Towriver). — Auf den Tafeln sind abgebildet: *Jungermannia Rehmannii, Eulejeunea Wilmsii, Nardia Jackii, N. stolonifera, Plagiochila heterostipa.*

82. **Stephani, F.** Hepaticae africanae. (Hedwigia, 1892, p. 165—174. Taf. X—XV.)

IV. Kamerun.

Die beschriebenen neuen Arten wurden von Dusén gesammelt. *Acrolejeunea confertissima* St.*, *Ceratolejeunea cornutissima* St.*, *Cololejeunea cuneifolia* St.*, *C. filicaulis* St.*, *Colurolejeunea Duscnii* St.*, *Drepanolejeunea cristata* St., *Hygrolejeunea lyratiflora* St.*, *H. papilionacea* St.*, *Leptolejeunea truncatiloba* St.*, *Mastigolejeunea turgida* St.*, *Odontolejeunea Sieberiana* n. v. *africana* St., *Prionolejeunea Kindbergii* St.*, *Nardia verrucosa* St.*, *Rudula tubaeflora* St.*. — Die mit einem * versehenen Arten sind abgebildet.

83. **Stephani, F.** Hepaticae africanae. (Hedwigia, 1892, p. 198—214. Taf. XIX—XXI.)

V. Mascarenen und Madagascar.

Die hier beschriebenen Arten wurden von Verf. bereits früher theils in Bot. Gazette, theils in Bull. de la Soc. Roy. de Bot. de Belgique publicirt. Ref. verweist auf diese Arbeiten hin.

V. Polynesien.

84. **Colenso, W.** A List of New Species of Hepaticae novae-zelandiae, named by F. Stephani, Leipzig. (Fr. N. Zeal., vol. 24 (1891), 1892, p. 398—399.)

Die vom Verf. beschriebenen zahlreichen Lebermoosarten wurden von F. Stephani revidirt (vgl. Ref. No. 126). Im Anschluss hieran giebt Verf. eine Liste der neuen Arten Stephani's, zählt die schon früher beschriebenen, aber für die Flora von Neu-Seeland bisher noch nicht gefundenen Arten auf und nennt diejenigen von ihm selbst aufgestellten Arten, welche von Stephani als wirklich neue erkannt wurden.

85. **Evans, A. W.** A provisional List of the Hepaticae of the Hawaiian Islands. (Transact. of the Connecticut Acad., vol. VIII, Decemb., 1891. 9 p. 2 Taf.)

Die von D. Baldwin in den Jahren 1875 und 1876 auf der Insel Maui gesammelten Moose wurden von Austin bestimmt. Es sind im Ganzen 117 Arten, darunter folgende nov. spec. *Porella Hawaiiensis, Bazzania Baldwinii, Plagiochila gracillima, P. Baldwinii, P. Eatoni, P. oppositifolia, P. acutiuscula, Jungermannia subulata, J. lucens, Nardia exserta, Tylimanthus integrifolius.*

C. Monographien, Moosfloren, Systematik,

86. **Amann, J.** Études sur le genre Bryum. (Revue bryologique, 1892, No. 4. p. 53—57.)

Limpricht zerlegte das Subgenus *Cladodium* der Gattung *Bryum* in drei Sectionen. Die erste, *Ptychostomum*, bildet eine sehr natürliche Gruppe. Die Merkmale der beiden andern sind jedoch sehr variabel, wie Verf. nachweist. Viele der neu aufgestellten Arten sind nichts weiter als nur gering abweichende Formen.

Verf. meint, dass man diese modernen Arten nur als Subspecies um einige Typen gruppiren solle.

Bryum helveticum, Kaurini, callistomum, Kindbergii, inflatum, viride, purpureum,

flavescens, arcuatum, micans sind solche Subspecies von *B. arcticum* R. Br. Als neu beschreibt Verf. *B. (Cladodium) Scoticum* (Subsp. von *B. calophyllum)*, Schottland und *B. (Cladodium)* Rhaeticum (Subsp. von *B. Archangelicum)*, Schweiz, Albula.

87. **Barnes, Charles R.** Artificial Keys to the Genera and Species of Mosses recognized in Lesquereux and James' Manual of the Mosses of North America. (Transact. of the Wisconsin Academy of Scienc., Arts and Lettres, vol. VIII, 1892, p. 11—81.)

Der Titel giebt den Inhalt zur Genüge an. Ref. kann sich mit solchen kurzen analytischen Tabellen nicht recht befreunden.

88. **Barnes, Charles R.** Artificial Keys to the Genera and Species of Mosses recognized in Lesquereux and James' Manual of the Mosses of North America. Additions and Corrections. (Transact. of the Wisconsin Academy of Scienc., Arts and Lettres, vol. VIII, 1892, p. 163—167.)

Correcturen und Ergänzungen zu des Verf.'s Schlüssel zum Bestimmen der Nordamerikanischen Moose.

89. **Bescherelle, E.** Etude sur le genre Eustichia (Brid.) C. Müll. (Journal de Bot., vol. VI, 1892, p. 177—186.)

Das Genus *Phyllogonium* wurde von Bridel in zwei Sectionen zertheilt, deren eine er als *Eustichia* bezeichnete. C. Müller erhob diese zur selbständigen Gattung. Mitten zweigte von *Eustichia* wiederum *E. norvegica* als neue Gattung *Bryoxiphium* ab. Seitdem sind weitere zwei Arten bekannt geworden. Verf. bespricht ausführlich die Merkmale von *Bryoxiphium*, welche Gattung sogar eine eigene Familie — Bryoxipheae — darstellt. Die Gattung umfasst folgende drei Arten: *B. norvegicum* Mitt., *B. mexicanum* Besch. und *B. Savatieri* (Husn.) Mitt.

90. **Blanc, Léon.** Herborisation bryologique à Charbonnières, sous la direction de M. Debat. (B. S. B. Lyon, vol. VIII, 1890 (1891), p. 27—28.)

Verzeichniss der auf dieser Excursion gefundeneu Moose.

91. **Boswell, H.** New exotic Mosses. (J. of. B., vol. 30, 1892, p. 97—99. 1 Taf.)

Verf. giebt die lateinischen Diagnosen folgender nov. spec.: *Orthotrichum hortense* Bosw., Neuseeland; *Macromitrium prolixum* Bosw., N. S. Wales; *Meteorium ustulatum* Bosw., Ceylon; *Homalia densa* Bosw., Insel Oahu; *Raphidostegium tegeticula* Bosw., Neu-Caledonien; *Isopterygium acumiatum* Bosw., Tasmanien; *Acrocladium trichocladium* Bosw., Australien; *Hypnum devexum* Bosw., Australien. Auf der Tafel ist *Homalia densa* abgebildet.

92. **Braithwaite, B.** The British Mossflora. Part 14. Fam. 15. Bryaceae II. p. 143—182. 6 Plates. London (Reeve), 1892. 6 sh.

Behandelt folgende Gattungen: *Oreas* Brid. (*Mielichhoferia* Hsch.) (1 Art), *Stableria* Lindb. (*Orthodontium* Schwägr.) (1), *Leptobryum* Wils. (1), *Pohlia* Hedw. (*Webera* Schpr.) (11), *Epipterygium* Lindb. (= *Webera Tozeri*), *Plagiobryum* Lindb. (*Zieria* Schpr.) (2), *Bryum* (35).

Neu für Grossbritannien ist *Br. purpurascens* B. S.

93. **Britton, E. G.** *Leucobryum minus* Hampe. (B. Torr. B. C., vol. XIX, 1892, p. 189—191.)

Kritische Bemerkungen über die genannte Art.

94. **Cardot, J.** Monographie des Fontinalacées. (Mém. de la Société Nationale des sciences naturelles et mathématiques. Cherbourg. Vol. XXVIII, 1892, p. 1—152.)

In der Einleitung giebt Verf. einen historischen Ueberblick über die Familie der *Fontinalaceae*, erwähnt in alphabetischer Reihenfolge der benutzten Litteratur, nennt unter Anführung der Exsiccatenwerke die in denselben ausgegebenen Arten, verbreitet sich eingehend über die Gruppen der Familie und schliesst mit einer bryogeographischen Schilderung derselben.

Der beschreibende Theil beginnt mit einer Charakterisirung der Familie, an welche sich ein analytischer Schlüssel zur Bestimmung der Gattungen anschliesst.

A. *Fontinaleae.*

I. Gattung *Hydropogon* Brid.

H. fontinaloides (Hook.) Brid.

II. Gattung *Cryptandium* C. Müll.

C. gymnostomum (B. S.) Card.

III. Gattung *Fontinalis* Dill.

Sect. I. *Tropidophyllae* Card.

1. *F. antipyretica* L. c. var. *gigantea* Sull. (= *F. gigantea* Sull.), var. *rufescens* Besch., var. *californica* (Sull.) Lesq. (syn. *F. californica* Sull.), var. *oreganensis* Ren. et Card., var. *rigens* Ren. et Card., var. *gracilis* (Lindb.) Sch. (syn. *F. gracilis* Lindb., *F. subglobosa* Wils.) (1) [1]).
2. *F. arvernica* Ren. (3).
3. *F. neo-mexicana* Sull. et Lesq. (syn. *F. Mercediana* Lesq.), c. var. *columbica* Card. (= *F. columbica* Card.) (3).
4. *F. maritima* C. Müll. (4).
5. *F. Kindbergii* Ren. et Card. (= *F. subbiformis* Ren. et Card.) (3).
6. *F. Howellii* Ren. et Card. (4).
7. *F. chrysophylla* Card. (4).
8. *F. Heldreichii* C. Müll. (3).
9. *F. islandica* Card. (1).
10. *F. gothica* Card. et Arn. (= *F. dichelymoides* Arn. et Nordst) (1).

Sect. II. *Heterophyllae* Card.

11. *F. biformis* Sull. (= *F. disticha* Sull., *Pilotrichum distichum* C. Müll., *P. sphagnifolium* C. Müll.) (1).
12. *F. disticha* Hook. et Wils. (= *Pilotrichum distichum* C. Müll. e. p.) (1).
13. *F. Sullivantii* Lindb. (= *F. Renauldi* Card., *F. Lescurii* var. *gracilescens* Sull. (2).

Sect. III. *Lepidophyllae.* Card.

14. *F. squamosa* L. et var. *Curnowii* Card. (1).
15. *F. Delamarei* Ren. et Card. (= *F. squamosa* Delamare) (3).
16. *F. Dalecarlica* B S. et var. *gracilescens* Warnst. (3).
17. *F. bogotensis* Hpe. (2).
18. *F. mollis* C. Müll. (2).
19. *F. Novae-Angliae* Sull. (= *F. Lescurii* Aust., *F. Howei* Aust., *F. Eatoni* Sull.) (1).
20. *F. Cardoti* Ren. (3).
21. *F. involuta* Ren. et Card. (3).

Sect. IV. *Malacophyllae.*

22. *F. hypnoides* Hartm. (= *Pilotrichum Strömbeckii* C. Müll., *F. Ravani* Hy, *F. androgyna* Ruthe ?) (1).
23. *F. nitida* Lindb. et Arn. (4).
24. *F. tenella* Card. (3).
25. *F. longifolia* C. Jens. (2).
26. *F. seriata* Lindb. (2).
27. *F. fasciculata* Lindb. (2).
28. *F. Bovei* Card. (3).
29. *F. Duriaei* Sch. (2).
30. *F. Lescurii* Sull. et var. *ramosior* Sull. (= *F. Frostii* Sull., *F. Sullivantii* Lesq. et Jam.) (3).
31. *F. flaccida* Ren. et Card. (4).
32. *microdonta* Ren. (= *F. Sullivantii* Card.) (1).

---

[1]) Verf. unterscheidet Arten I., II., III. und IV. Ordnung; die eingeklammerten Ziffern bedeuten dieselben.

Sect. V. *Stenophyllae* Card.

33. *F. dichelymoides* Lindb. (1).

Sect. VI. *Solenophyllae* Card.

34. *F. filiformis* Sull. et Lesq. (= *F. disticha* var. *tenuior* Sull., *F. disticha* Sull. et Lesq.) et var. *tenuifolia* Card. (1).

35. *F. Langloisii* Card. (2).

IV. Gattung *Wardia* Harv.

W. hygrometica Harv. (= *Neckera hygrometica* C. Müll.) (1).

B. *Dichelymeae.*

V. Gattung *Brachelyma* Sch.

B. subulatum Sch. (= *Fontinalis subulata* P. B., *Dichelyma subulatum* Myr., *Neckera subulata* C. Müll., *Cryphaea inundata* Nees) (1).

VI. Gattung *Dichelyma* Myr.

D. falcatum Myr. (1).

D. uncinatum Mitt. (= *D. capillaceum* C. Müll.) et var. *cylindricarpum* (Aust.) Card. (= *D. cylindricarpum* Aust.) (2).

D. capillaceum B. S. (= *D. pallescens* Sull. et Lesq.) (1).

D. pallescens B. S. (= *D. capillaceum* Myr., *Fontinalis capillacea* Hook. et Wils., *Neckera leucoclada* C. Müll., *D. Novae-Brunsvigiae* Kindb.) (1).

Es folgen noch einige Nachträge und ein Namenregister. Die Diagnosen sind in französischer Sprache abgefasst. Sehr werthvoll sind die stets beigegebenen kritischen Bemerkungen. Synonyma, Exsiccatenwerke und specielle, nach den Erdtheilen geordnete Standorte werden bei jeder Art erwähnt. Das Werk ist ein sehr wichtiger Beitrag zur Kenntniss der Laubmoose.

95. **Camus, F.** Sur le *Riccia nigrella.* (B. S. B. France, vol. 29, 1892, p. 212—230.)

Verf. citirt sämmtliche bekannten Standorte dieser Art und giebt eine ausführliche Beschreibung derselben.

96. **Culmann, P.** *Orthotrichum Amanni* mihi. (Revue bryologique, 1892, p. 57—58.)

Diagnose dieser neuen, bei Compiègne gefundenen, mit *O. appendiculatum* vergesellschaftet vorkommenden Art.

97. **Debat.** *Fissidens adiantoides* var. *irroratus.* (Bullet. trimestriel de la Société botanique de Lyon, 1892, No. 4, p. 55.)

98. **Debat.** *Neckera complanata* fructifié. (B. S. B. Lyon, vol. X, 1892, p. 28.)

Verf. beobachtete am Lac Léman fructificirende Exemplare der *Neckera complanata.* Diese Art wurde bisher in Frankreich nur einmal mit Früchten gefunden.

99. **Douin, J.** Nouvelle flore des mousses et des hépatiques, pour la détermination facile des espèces, avec 1288 fig. inédites, des sinées par A. Millot, représentant toutes les mousses et hépatiques des environs de Paris, des départements voisins et les espèces communes d'Europe. (Suite à la Nouvelle flore de G. Bonnier et de Layens. II.) 8°. 186 p. Corbeil (Crété). Paris (P. Dupont), 1892.

100. **Evans, A. W.** An arrangement of the genera of Hepaticae. (Transact. of the Connecticut Academy, vol. VIII, 1892, 22 p.)

Verf. giebt folgende systematische Uebersicht der Lebermoose.

Ord. I. Jungermanniaceae.

Trib. I. *Frullanieae.*

1. *Frullania* Raddi. 2. *Jubula* Dum. 3. *Lejeunea* Lib. (mit den Subgenera Spruce's). 4. *Myriocolea* Spruce. 5. *Radula* Dum. 6. *Porella* Dill. 7. *Pleurozia* Dum. (= *Physiothium* Nees).

Trib. II. *Ptilidieae.*

8. *Ptilidium* Nees. 9. *Trichocolea* Dum. 10. *Leiomitra* Lindb. 11. *Chaetocolea*

Spruce. 12. *Lepidolaena* Dum. 13. *Herberta* S. F. Gray 1821 = *Sendtnera* Nees 1845. 14. *Lepidocolea* Dum. 15. *Mastigophora* Nees. 16. *Isotachis* Mitt.

Trib. III. *Lepidozieae.*

17. *Lembidium* Mitt. 18. *Mytilopsis* Spruce. 19. *Micropterygium* Lindb. 20. *Bazzania* S. F. Gray = *Mastigobryum* Nees. 21. *Sprucella* Steph. 22. *Lepidozia* Dum. 23. *Arachniopsis* Spruce. 24. *Cephalozia* Dum. 25. *Herpocladium* Mitt. 26. *Odontoschisma* Dum. = *Sphagnoecetis* Nees. 27. *Hygrobiella* Spruce. 28. *Pigafettoa* Mass. 29. *Pleuroclada* Spruce. 30. *Anthelia* Dum. 31. *Blepharostoma* Dum. 32. *Chandonanthus* Mitt. 33. *Adelanthus* Mitt. 34. *Anomoclada* Spruce.

Trib. IV. *Saccogyneae.*

35. *Kantia* S. F. Gray = *Calypogeia* (Sect. B.) Raddi. 36. *Saccogyna* Dum. 37. *Geocalyx* Nees.

Trib. V. *Jungermannieae.*

38. *Scapania* Dum. 39. *Schistocalyx* Lindb. 40. *Diplophyllum* Dum. 41. *Clasmatocolea* Spruce. 42. *Lophocolea* Dum. 43. *Diploscyphus* De Not. 44. *Chiloscyphus* Cd. 45. *Notoscyphus* Mitt. 46. *Psiloclada* Mitt. 47. *Plagiochila* Dum. 48. *Mylia* S. F. Gray. 49. *Leptoscyphus* Mitt. 50. *Harpanthus* Nees. 51. *Liochlaena* Nees. 52. *Symphyomitra* Spruce. 53. *Jungermannia* (Rupp.) Mich. 54. *Syzygiella* Spruce. 55. *Temnoma* Mitt. 56. *Gymnoscyphus* Corda.

Trib. VI. *Coelocauleae.*

57. *Schistochila* Dum. 1835 = *Gottschea* Nees 1844. 58. *Marsupella* Dum. 1822 = *Sarcoscyphus* Cd. 1829. 59. *Southbya* Spruce. 60. *Arnellia* Lindb. 61. *Nardia* S. F. Gray 1821 = *Alicularia* Cd. 1829. 62. *Gymnomitrium* Cd. = *Cesia* S. F. Gray. 63. *Prasanthus* Lindb. 64. *Dichiton* Mont.

Trib. VII. *Acrobolbeae.*

65. *Lindigina* Gottsche. 66. *Acrobolbus* Nees. 67. *Tylimanthus* Mitt. 68. *Balantiopsis* Mitt. 69. *Marsupidium* Mitt. 70. *Calypogeia* (Sect. A.) Raddi = *Gongylanthus* Nees.

Trib. VIII. *Fossombronieae.*

71. *Scalia* S. F. Gray 1821 = *Haplomitrium* Nees 1833. 72. *Rhopalanthus* Lindb. 73. *Fossombronia* Raddi. 74. *Noteroclada* Tayl. 75. *Petalophyllum* Gottsche. 76. *Calycularia* Mitt. 77. *Calobryum* Nees. 78. *Treubia* Goebel. 79. *Podomitrium* Müll. 80. *Pallavicinia* S. F. Gray. Synonyme: *Dilaena* Dum., *Diplomitrium* Cd., *Diplolaena* Dum., *Cordaea* Nees, *Blyttia* Endl., *Steetzia* Lehm., *Moerkia* Gottsche, *Mittenia* Gottsche. 81. *Hymenophyton* Dum. = *Umbraculum* Gottsche. 82. *Symphyogyna* M. et N. 83. *Pellia* Raddi. 84. *Blasia* Mich.

Trib. IX. *Monocleae.*

85. *Monoclea* Hook.

Trib. X. *Metzgerieae.*

86. *Metzgeria* Raddi.

Trib. XI. *Aneureae.*

87. *Aneura* Dum. = *Ricardia* S. F. Gray.

Ord. II. Anthocerotaceae.

88. *Dendroceros* Nees. 89. *Anthoceros* Mich. 90. *Nototylas* Sulliv.

Ord. III. Marchantiaceae.

Trib. I.

91. *Marchantia* March. 92. *Preissia* Cd. 93. *Fimbriaria* Nees. 94. *Conocephalus* Neck. = *Fegatella* Raddi. 95. *Sandea* Lindl. 96. *Santeria* Nees. 97. *Peltolepis* Lindb. 98. *Clevea* Lindb. 99. *Athalamia* Falconer. 100. *Grimaldia* Raddi = *Duvalia* Nees. 101. *Cryptomitrium* Aust. 102. *Asterella* Beauv. = *Reboulia* Raddi. 103. *Askepas* Griff. 104. *Dumortiera* Nees. 105. *Rhacotheca* Bisch.

Trib. II. *Lunularieae.*

106. *Lunularia* Mich. 107. *Aitonia* Forster.

Trib. III. *Targionieae.*

108. *Targionia* Mich. 109. *Cyathodium* Kunze.

Ord. IV. Ricciaceae.

Trib. I. *Ricciеae.*

110. *Boschia* Mont. 111. *Riccia* Mich. 112. *Tessellina* Dum. = *Oxymitra* Bisch. 113. *Corsinia* Raddi. 114. *Myriorrhynchus* Lindb.

Trib. II. *Spaerocarpeae.*

115. *Riella* Mont. 116. *Sphaerocarpus* Mich. 117. *Thallocarpus* Lindb.

101. **Fry, E.** British Mosses. London (Witherby), 1892. 70 p. 8°.

102. **Holmes, E. M.** *Mollia fragilis* Lindl. (Trans. Edinb., vol. 19, 1892, p. 56 bis 57.)

Kritische Bemerkungen.

103. **Holzinger, John M.** The systematic position of Entosthodon Bolauderi. (Bot. Gaz., vol 17, 1892, p. 380—381.)

Entosthodon Bolanderi Lesq. ist als *Funaria Bolanderi* (Lesq.) Holzing. zu bezeichnen.

104. **Husnot, T.** Muscologia gallica. 10. livr. p. 285—316 et pl. 80—87. 1892.

In dem vorliegenden Hefte werden beschrieben und abgebildet: *Fontinalis* 3 Arten, *Dichelyma* 2, *Cryphaea* 2, *Leptodon Smithii, Neckera* 6, *Homalia* 2, *Leucodon* 2, *Pterogonium ornithopodioides, Antitrichia* 2, *Daltonia splachnoides, Hookeria laete-virens, Pterygophyllum luccns, Fabronia* 2, *Habrodon Notarisii, Anacamptodon splachnoides, Clasmatodon parvulus, Myrinia pulvinata, Myurella* 3, *Leskea* 4, *Anomodon* 5, *Heterocladium* 2, *Thyidium* 7, *Pterigynandrum* 1, *Lesqueureuxia* 2, *Pylaisia* 1, *Cylindrothecium* 3, *Climacium* 1, *Isothecium* 1, *Orthothccium* 3.

105. **Kern, F.** Tropical Mosses in Skins of Tropical Birds. (Revue bryologique, 1892, p. 40—41.)

Verf. macht darauf aufmerksam, dass als Füllmaterial tropischer Vögelbälge sehr häufig Moose verwandt werden und verzeichnet folgende von ihm bisher darunter beobachtete Arten: *Leptodon flexuosus* Harv., *Leucodon strictus* Mitt., *Thuidium cymbifolium* Dz. et Molk., *Trachypus crispatulus* Mitt., *Leucodon Thomsoni* Mitt., *Anoectangium brunneo-sordidum* C. Müll. n. sp., *Hypnum camurifolium* Mitt., *Anomodon devolutus* Mitt., *A. integerrimus* Mitt., *Leucophanes Rheinwardtianum* C. Müll., *Orthostichella strictula* C. Müll. n. sp., *Papillaria trachyblasta* C. Müll. n. sp., *Pilotrichella Stracheyana* C. Müll., *Bazzania auriculata* Steph. n. sp., *B. Kernii* Steph. n. sp., *Chiloscyphus decurrens* Nees, *Thysananthus spathulistipus* Lbg.

106. **Kuntze, O.** Revisio generum plantarum vascularium omnium atque cellularium multarum secundum etc. Leipzig (A. Felix), 1891. Pars II.

Verf. hat es beliebt, seine „Correcturen“ auch auf die Moose auszudehnen. Darnach müssten 394 Moose anders benannt werden. Solche Correcturen können nur von Autoritäten auf dem Gebiete ausgeführt werden. Hätte Verf. überhaupt die neuere Litteratur berücksichtigt, so würde er gefunden haben, dass fast alle seine Correcturen völlig hinfällig sind und er nicht berechtigt war, bei sehr vielen der angegebenen Namensänderungen seinen Namen als Autor zu setzen. Referent hält es für überflüssig, die vielen neuen Namen zu erwähnen.

107. **Loynes, de.** Contribution à la flore cryptogamique de l'Ouest. Vienne et Deux-Sèvres. Muscinées. Essai d'un catalogue. 1892. 87 p. 8°.

108. **Philibert.** Sur le *Dichodontium flavescens* (Lindb.). (Revue bryologique, 1892, p. 19—21.)

Verf. nennt die bekannten Standorte dieses Mooses und giebt kritische Bemerkungen

über dasselbe. Die Angabe von Dutertre, dass *D. flavescens* in den Pyrenäen vorkomme, ist unrichtig; die betreffenden Exemplare stehen der var. *Fagimontanum* von *D. pellucidum* nahe.

109. **Rabenhorst, L.** Kryptogamenflora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. Bd. IV, Abth. II. Die Laubmoose von K. Gustav Limpricht. Lief. 17, 18. 8°. 1892. Leipzig (E. Kummer). Preis à Lief. 2,40 M.

Lieferung 17 beginnt mit der Gattung *Funaria* Schreb. (4 Arten), *F. dentata* Crome = *F. calcarea* Whlbg., *F. Mühlenbergii* W. et M. non Hedw. fil., *F. hybrida* E. Ruthe n. sp. = *Entosthodon fascicularis* × *Funaria hygrometrica*. — Fam. *Bryaceae*. Gattung *Mielichhoferia* Hornsch. (2); *Leptobryum* (Bryol. eur.) (1); *Anomobryum* Schpr. (4); *Plagiobryum* Lindbg. = *Zieria* Sm. (2), *Webera* Hedw. (20), *W. ambigua* Lpr. n. sp. (Zederhaus im Lungau), *W. lutescens* Lpr. n. sp. = *W. pulchella* Jur. (Schlesien, Steiermark, Schweiz); *Mniobryum* (Schimp. ex p.) Lpr. nov. gen. (3), *M. vexans* Lpr. n. sp. (Pinzgau, Steiermark, Schweiz); *Bryum* (Dill.). Subgenus I. *Cladodium* (47). Diese Zahl umfasst sämmtliche europäische Arten dieses Subgenus.

110. **Renauld, F.** et **Cardot, J.** Musci exotici vel minus cogniti. (Extr. du Compte rendu de la séance du 10 octobre 1891 de la Soc. royale de botan. de Belgique. Bull. vol. XXX. Part II. p. 181—207.)

Lateinische Diagnosen folgender nov. spec.: *Leucoloma Ambreanum* Ren. et Card., Madagascar, mit *L. sinuosulum* C. Müll. verwandt; *Campylopus Cambouei* Ren. et Card., Eb., mit *C. virescens* Besch. und *C. brachymastrix* C. Müll. verwandt; *C. comatus* Ren. et Card., Eb., ähnelt *C. Heribaudi* Ren. et Card. und *C. Robillardi* Besch.; *C. Arbogasti* Ren. et Card., Eb., mit *C. verrucosus* Besch. zu vergleichen; *Leptotrichum Madagascum* Ren. et Card., Eb., mit *L. Boryanum* C. Müll. und *L. pallidum* Hpe. verwandt; *Syrrhopodon (Eusyrrhop.) spiralis* Ren. et Card., Eb., steril, sehr ähnlich dem *S. apertifolius* Besch. und *S. glaucophyllus* Ren. et Card ; *S. (Orthotheca) sparsus* Ren. et Card., ähnelt *S. Mauritianus* C. Müll.; *Macromitrium Soulae* Ren. et Card., Eb., mit *M. undatifolium* C. Müll. und *M. rufescens* Besch. verwandt; *Brachymenium Heribaudi* Ren. et Card., verwandt mit *B. leucostomum* Hpe.; *Bryum Bescherellei* Ren. et Card., Bourbon, erinnert an *B. laetenitens* C. Müll.; *B. eurystomum* Ren. et Card., Bourbon, steht *B. coronatum* Schw. sehr nahe; *Hildebrandtiella longiseta* Ren. et Card., Madagascar; *Renauldia* C. Müll. nov. gen. in litt. „Plantae cum *Hildebrandtiellii* habitu, vegetationis modo, foliorum forma et rete omnino congruentes. Calyptra minuta, mitraeformis, operculum conicum, minutum vix obtegens. Peristomium duplex; dentes externi infra orificium oriundi, breves, pallidi, irregulares, fissilis, nec trabeculati, sed lamellis membranaceis pellucidis granulosis compositi; dentes interni simplices 16 alternantes, nec e membrana exserta progredientis, minores.“ *R. Hildebrandtielloides* C. Müll., Madagascar; *Papillaria laeta* Ren. et Card., mit *P. acinacifolia* Besch. und *P. Borchgrevinkii* Kiaer zu vergleichen; *Pilotrichella (Orthotrichella) Grimaldi* Ren. et Card., Eb., mit *P. leptoclada* C. Müll. und *P. imbricatula* C. Müll. verwandt.

111. **Renauld, F.** et **Cardot, J.** Musci Americae Septentrionalis, ex operibus novissimis recensiti et methodice dispositi. (Revue bryologique, 1892, p. 65—96.)

In „Lesqueureux et James, Manual of the Mosses of North America, 1884“ sind 890 Moose verzeichnet. Seither sind viele neue Arten für Nordamerika nachgewiesen worden, so dass sich die Zahl derselben jetzt auf 1350 stellt. Die Verff. geben einen Catalog derselben mit kurzer Erwähnung der Standorte. In diesem I. Theile sind 710 Arten verzeichnet, nämlich: 48 *Sphagnum*-Arten, 11 *Andreaea*-Arten und 651 *Acrocarpae*.

112. **Renauld, F.** et **Cardot, J.** (110). Die hier aufgeführten Lebermoose sind z. Th. schon von Stephani a. a. O. beschrieben worden: *Aneura caespitans* St., Bourbon; *A. comosa* St., Eb.; *A. nudiflora* St., Eb.; *A. ramosissima* St., Eb ; *A. saccatiflora* St., Eb.; *Bazzania Comorensis* St., Comoren; *B. curvidens* St., Madagascar; *Chiloscyphus grandistipus* St., Bourbon; *Frullania (Thyopsiella) Cambouena* St., Madagascar; T. *(Meteoriopsis) longistipula* St., Eb.; *Jamesoniella purpurascens* St., Bourbon; *Jungermannia*

Renauldii St., Bourbon, ähnlich der *Liochlaena lanceolata* Nees; *Acrolejeunea Borgenii* St., Madagascar; *A. parviloba* St., Mauritius; *Ceratolejeunea Mascarena* St., Bourbon, Mauritius; *C. Mauritiana* St., Mauritius; *C. Renauldii* St., Bourbon; *Cheilolejeunea Kurzii* St., Bourbon; *Eulejeunea ecarinata* St., Madagascar; *Lopholejeunea multilacera* St., Bourbon.

113. **Rose, J. N., Eaton, D. C., Eckfeldt, J. W.** and **Evans, A. W.** List of plants collected by the U. S. S. Albatross in 1887—91 along the Western Coast of the America. (Contributions from the U. S. National Herbarium, vol. I, No. 5. Washington, 1892.)

Enthält:

4. List of Mosses from Fuegia and Patagonia by D. C. Eaton. Genannt werden: *Dicranum robustum*, *D. imponens*, *Racomitrium rupestre*, *R. lanuginosum*, *Ulota fulvella*, *Coelidium cochlearifolium*, *Ptychomnion aciculare*, *Hypnum fluitans*, *Hypopterygium Thouini* und

Bryum coelophyllum n. sp. (Magellanstrasse).

5. List of Liver worts from Southern Patagonia by A. W. Evans. Genannt werden: *Lejeunea Spruceana*, *Porella foetens*, *Lepidolaena Menziesii*, *L. Magellanica*, *Herberta Chilensis*, *Lepicolea ochroleuca*, *Isotachis Spegazziniana*, *Cephalozia scabrella*, *Adelanthus unciformis*, *Schistocalyx chloroleuca*, *Lophocolea obvolutaeformis*, *L. fulvella*, *Chiloscyphus pallide-virens*, *C. grandifolius*, *C. surrepens*, *Plagiochila distinctifolia*, *P. hirta*, *P. duricaulis*, *Jungermannia colorata*, *J. involutifolia*, *Schistochila lamellata*, *S. laminigera*, *S. stratosa*, *Aneura Fuegiensis*, *Anthoceros endivaefolius*, sowie

Lophocolea apiculata n. sp. (Port Churruca) und *Schistochila quadrifida* n. sp. (ohne genaueren Fundort).

114. **Stephani, F.** *Cryptomitrium tenerum* Austin. (Bot. Gaz., vol. 17, 1892, p. 58—60.)

Verf. beschreibt ausführlich *Cryptomitrium tenerum* (Hook.) Aust. nach einem von O. F. Cook erhaltenen Exemplare. Syn. *Marchantia tenera* Hook., *Duvalia tenera* Gottsche. (Kalifornien, Mexico.)

115. **Stephani, F.** Dr. Carl Moritz Gottsche. (Hedwigia, 1892, p. 269—276.)

Verf. schildert Leben und Wirken dieses hochbedeutenden Hepaticologen und schliesst daran ein Verzeichniss der von G. publicirten botanischen Werke und Schriften.

116. **Stephani, F.** Colenso's New-Zealand Hepaticae. (Linnean Society Journal Botany, vol. XXIX, 1892, p. 263—280. Tab. 26—28.)

Colenso hat in den „Transactions of the New-Zealand Institute" eine grosse Anzahl neuer Hepaticae publicirt. Verf. vorliegender Arbeit erhielt fast alle Originalexemplare Colenso's zur Ansicht, ferner noch verschiedene unbestimmte Arten. Unter den letzteren fanden sich folgende 18 nov. spec. vor, deren lateinische Diagnosen Verf. hier mittheilt:

Aneura aequitesta Steph. (p. 263), *A. Colensoi* Steph. (p. 264), *A. dentata* Steph. (p. 264), *A. oppositifolia* Steph. (p. 265), *A. striolata* Steph. (p. 265, tab. 26, fig. 1—3), *Anthoceros arachnoideus* Steph. (p. 265), *A. laminiferus* Steph. (p. 266), *A. pallens* Steph. (p. 266), *Harpalejeunea Colensoi* Steph. (p. 267, tab. 26, fig. 6—9), *Lopholejeunea Colensoi* Steph. (p. 268, t. 26, fig. 4—5), *Pycnolejeunea glauca* Steph. (p. 268, t. 28, fig. 18—21), *Lophocolea erectifolia* Steph. (p. 269, t. 27, fig. 12—15), *L. filicicola* Steph. (p. 269, t. 27, fig. 10), *L. triangulifolia* Steph. (p. 270, t. 27, fig. 11), *Pallavicinia connivens* Steph. = *Symphyogyna connivens* Col. (p. 270), *Radula grandis* Steph. (p. 271, t. 28, fig. 16—17), *R. papulosa* Steph. (p. 272), *Tylimanthus spinosus* Steph. (p. 272, an species propria?).

p. 273 giebt Verf. eine Liste der 22 wirklich neuen von Colenso aufgestellten Arten:

Aneura perpusilla, marginata, polymorpha, nitida; Anthoceros pellucidus, Chiloscyphus ammophilus, lingulatus, vulcanicus, Gottschea guttata, marginata, heterodonta, ranulosa, squarrosa, Isotachis montana, Lepidozia concinna, Madotheca amoena, Mastigobryum elegans, nitens, Plagiochila subfasciculata, Symphyogyna brevicaulis, flavo-virens, connivens (= *Pallavicinia connivens* Steph.).

Folgende 127 Colenso'sche Arten werden cassirt, da sie bereits bekannt waren:

Aneura epibrya Col. = *A. alterniloba* Hook. et Tayl.
Balantiopsis glandulifera Col. = *B. diplophylla* Mitt.
Chiloscyphus compactus Col.
Ch. epibryus Col.
Ch. Spruceanus Col. } = *C. coalitus* Nees.
Ch. dicyclophorus Col. = *C. cymbaliferus* Hook. et Tayl.
Ch. insulus Col. = *C. ammophilus* Col.
Ch. epiphytus Col.
Ch. involucratus Col. } = *Lophocolea biciliata* Mitt.
Ch. marginatus Col. = *Lophocolea heterophylloides* Nees.
Ch. montanus Col. = *Balantiopsis diplophylla* Mitt.
Fossombronia macrophylla Col.
F. gregaria Col.
F. nigricaulis Col.
F. rosulata Col. } = *Noteroclada porphyrorhiza* Nees.
Frullania scabriseta Col.
Fr. implexicaulis Col. } = *Fr. deplanata* Mitt.
Fr. Banksiana Col.
Fr. diffusa Col. } = *Fr. pycnantha* Hook. et Tayl.
Fr. echinella Col.
Fr. Cunninghamiana Col.
Fr. pulvinata Col.
Fr. viridis Col.
Fr. ichthyostoma Col.
Fr. rotundifolia Col. } = *Fr. squarrosula* Hook. et Tayl.
Fr. minutissima Col.
Fr. deliculata Col. } = *Fr. falciloba, juvenilis* Hook. et Tayl.
Fr. minutissima Col. (another spec.) = *Fr. rostrata* Hook. et Tayl.
Fr. Solanderi Col. = *Fr. cranialis* Tayl.
Fr. Novae-Zelandiae Col. = *F. Hampeana* Nees.
Gottschea laetevirens Col.
G. nitida Col.
G. truncatula Col.
G. trichostoma Col.
G. simplex Col.
G. longiciliata Col.
G. ciliistipula Col.
G. epiphyta Col. } = *G. marginata* Col.
G. dichotoma Col. = *G. squarrosa* Col.
G. Winkelmanni Col.
G. moniliformis Col. } = *G. appendiculata* Nees.
G. longiseta Col.
G. clandestina Col.
G. heterocolpos Col.
G. gregaria Col.
G. laciniosa Col.
G. macroamphigastriata Col.
G. flavo-virens Col.
G. pallescens Col. } = *G. heterodonta* Col.
G. plumulosa Col. = *G. pinnatifolia* Nees.
G. chlorophglla Col. = *G. ciliata* Mitt.
Isotachis elegans Col. = *I. montana* Col.
I. rosacea Col. = *I. Lyallii* Mitt.

I. Mitteniana Col. = *Lophocolea leucophylla* Tayl.
Jungermannia geminiflora Col., *J. consimilis* Col. } = *J. monodon* Hook. et Tayl. *(Anastrophyllum).*
J. rufiflora Col. = *J. inundata* Hook. et Tayl. *(Nardia).*
J. frullanioides Col. (ein Laubmoos).
Lejeunea epiphylla Col. = *Radula Mittenii* Steph.
L. ochracea Col. = *Radula physoloba* Mont.
Lepidozia elegans Col. = *L. ceutipes* Tayl.
L. minuta, *L. retrusa* } = *L. praenitens* Lehm. et Lindenb.
L. latiloba Col. = *L. concinna* Col.
L. cancellata Col. = *L. capilligera* Lindenb.
L. subverticillata Col., *L. minutissima* Col., *L. leucocarpa* Col., *L. occulta* Col. } = *L. Lindenbergii* Gottsche.
Lophocolea submuricata Col. = *Chiloscyphus lingulatus* Col.
Madotheca latifolia Col. = *M. Stangeri* Gottsche.
Mastigobryum concinnatum Col., *M. imbricatistipulum* Col., *M. epibryum* Col., *M. quadratum* Col. } = *M. Mittenii* Steph.
M. macroamphigastriatum Col., *M. olivaceum* Col., *M. polyodon* Col., *M. heterodontium* Col., *M. obtusistipulum* Col. } = *M. Novae-Hollandiae* Nees.
M. delicatulum Col., *M. amoenum* Col. } = *M. Taylori* Mitt.
M. pusillum Col., *M. compactum* Col. } = *M. Colensoi* Mitt.
M. obtusatum Col. = *M. convexum* Lindenb.
M. smaragdinum Col. = *Chiloscyphus* spec. oder *Lophocolea* (very poor!).
Metzgeria flavo-virens Col. = *M. furcata* Lindenb.
Plagiochila subsimilis Col., *P. polycarpa* Col. } = *P. Stephensoniana* Mitt.
P. obscura Col., *P. trispicata* Col., *P. longissima* Col., *P. polystachya* Col. } = *P. urbuscula* Lehm. et Lindenb.
P. suborbiculata Col. = *P. gigantea* Lindenb.
P. Spenceriana Col., *P. caespitosa* Col., *P. axillaris* Col. } = *P. deltoidea* Lindenb.
P. recta Col. = *P. radiculosa* Mitt.
P. pallescens Col. = *P. Lyallii* Mitt.
P. flabellata Col. = *P. subfasciculata* Col.
P. heterophylla Col., *P. Berggreniana* Col. } *P. fasciculata* Lindenb.
P. Parkinsoniana Col. = *P. Fenzlii* Reich.
P. alpina Col. = *P. fuscella* Hook. et Tayl? (very poor!).
P. subconnata Col. = *P. convexa* Hook. et Tayl.
P. intermixta Col., *P. subpetiolata* Col. } = *Adelanthus falcatus* Mitt.

P. orbiculata Col. = irgend eine *Jungermannia?*, steril.
Podomitrium smaragdinum Col. = *P. phyllanthus* Mitt.
Polyotus fimbriatus Col.
P. prehensilis Col. } = *P. Taylori* Gott.
Psiloclada digitata Col. = *Lepidozia Gottscheana* Lindenb.
Radula albipes Col. = *Lejeunea nudipes* Tayl.
R. xanthochroma Col. = *Rad. physoloba* Mont.
Sendtnera quadrifida Col. = *Lepicolea attenuata* Mitt.
Symphyogyna platycalyptra Col. = *S. flabellata* Mont.
S. platystipa Col. = *S. leptopoda* Hook. et Tayl.
S. crispula Col. = *S. Hymenophyllum* Mont.
Tylimanthus novae-zelandiae Col. = *T. saccatus* Tayl.
T. perpusillus Col. = *T. tenellus* Hook. et Tayl.
Trichocolea elegans Col. = *Tr. tomentella* Nees forma *minor*.
Zoopsis basilaris Col.
Z. flagelliformis Col.
Z. muscosa Col. } = *Z. argentea* Hook Tayl.
Z. lobulata Col. = *Aneura perpusilla* Col.

Schliesslich giebt Verf., von dessen unermüdlichem Fleisse diese Arbeit wieder Zeugniss legt, noch sehr werthvolle kritische Bemerkungen über *Balantiopsis diplophylla, Frullania pycnantha, Nardia inundata, Hymenophytum* und *Isotachys*.

117. **Trabut.** Le genre *Riella*. (Revue bryologique, 1892, p. 44–46.)

Analytischer Schlüssel zum Bestimmen der sieben Arten der Gattung *Riella;* angefügt sind einige Bemerkungen von T. Husnot über *R. gallica* Bal.

118. **Underwood, L. M.** Noteworthy systematic and distributional researches. Recent work in systematic hepaticology. (Bot. Gaz., vol. 17, 1892, p. 218–220.)

Bespricht die jüngst erschienenen systematischen Arbeiten über Lebermoose.

119. **Underwood, L. M.** A preliminary comparison of the hepatic flora of boreal and sub-boreal regions. (Bot. Gaz., vol. 17, 1892, p. 305—312.)

Verf. giebt vergleichende Zusammenstellungen über die Verbreitung der Lebermoose in der nördlichen gemässigten und der arktischen Zone. Von den 575 bekannten Arten entfallen auf Europa 375, auf Nordamerika 300, auf Asien 150 Arten. Specielle Listen bezeichnen die allen drei Erdtheilen gemeinsamen Arten, die je zwei Erdtheilen gemeinsamen Arten, die für jeden Erdtheil endemischen Arten.

Die Arbeit ist bryogeographisch wichtig.

120. **Venturi.** De *l'Ulota americana.* (Revue bryologique, 1892, No. 1, p. 2—5.)

Nach Untersuchung eines Originalexemplares von *Ulota americana* Mitt. findet Verf., dass dies Moos von *U. Hutchinsiae* specifisch verschieden ist. *Orthotrichum americanum* P. B. dürfte vielleicht synonym mit *U. Hutchinsiae* sein, doch ist die Identität beider noch nicht sicher gestellt.

121. **Warnstorf, C.** Laub-, Torf- und Lebermoose. Bericht der Commission für die Flora von Deutschland. (B. D. B. G., Vol. X, 1892, p. (140)—(145).)

Aus bisher unveröffentlichten Mittheilungen mögen nur erwähnt werden: *Sphagnum Wulfii* Girgens., gefunden bei Lyck (zweiter deutscher Standort) und *Tayloria splachnoides* Hook., gefunden zwischen Potsdam und Templin. (Neu für die norddeutsche Tiefebene.)

122. **Warnstorf, C.** Einige neue exotische Sphagna. (Hedwigia, 1892, p. 174—182. Taf. XVI, XVII.)

Ausführliche Diagnosen folgender n. sp.: *Sphagnum labradorense* Warnst., Labrador; *S. malaccense* Warnst., Malacca, Perak; *S. dasyphyllum* Warnst., New Haven, Connect.; *S. orlandense* Warnst., Florida; *S. Mohrianum* Warnst., Alabama; *S. mobilense* Warnst., Alabama.

123. **Wright, C. H.** Musci novi. (J. of. B., vol. 30, 1892, p. 263—264.)

Lateinische Diagnosen folgender nov. spec.: *Philonotis penicellata* C. H. Wright,

ähnlich der *Ph. gracilenta* Schpr., Ascension-Insel; *Ph. gracilescens* Schpr. in herb., Mauritius; *Breutelia elegans* C. H. Wright, Rio Janeiro, von *B. elongata* Mitt. und *B. rupestris* Mitt. durch dimorphe Blätter, Nervatur etc. verschieden; *Brynn roseum* n. var. *brachycarpum* C. H. Wright, Himalaya; *Leucoloma decolor* C. H. Wright, steril, Zanzibar; *Holomitrium acutum* C. H. Wright, erinnert an *H. Olfersianum*, Dzomba, Zambesi; *Endotrichum lanceolatum* C. H. Wright, dem *E. plicatum* Dozy et Molk. ähnlich, Borneo; *Pterogonium decipiens* C. H. Whright, Zambesi; *Pt. abruptum* C. H. Wright, Zambesi.

124. **Wünsche, O.** Der naturkundliche Unterricht in Darbietungen und Uebungen. Für Lehrer an Volksschulen und höheren Lehranstalten bearbeitet. Die Laubmoose. 8°. p. 23. Mit 1 Taf. Zwickau (Gebr. Thost, R. Bräuninger), 1892. Preis 0,50 Mk.

Ref. empfiehlt das Büchlein den jüngeren Lehrern des naturkundlichen Unterrichts.

D. Sammlungen.

125. **Musci Galliae.** Herbier des Mousses de France et de diverses contrées de l'Europe. Fascicule XVII (No. 801—850) publié par Amann, Arnell, Arnold, Blytt, Corbière, Culmann, Espagne, Gasilien, Gravet, Husnot, Hy, Kindberg, Morin, Nyman, Philibert, Reuter, Sébilles, Thériot, Trabut. Preis 8 Fr.

126. **Renauld, F. et Cardot, J.** Musci Americae septentrionalis exsiccati. 3 Fascicules de 50 espèces. Preis 37,50 Fr.

127. **Underwood, L. M. and Cook, O. F.** Hepaticae americanae. Decades XI—XII, 1891.

In diesen beiden Decaden sind Arten der Gattungen *Aneura*, *Calypogeia*, *Dumortiera*, *Fimbriaria*, *Fossombronia*, *Frullania*, *Jungermannia*, *Kantia*, *Liochlaena*, *Pallavicinia*, *Plagiochila*, *Porella* und *Radula* auszugeben.

128. **Warnstorf, C.** Europäische Torfmoose. Serie III. No. 201—300. Neuruppin, 1892. Preis 25 Mk.

Diese III. Centurie enthält: No. 201—204 *Sph. medium* Limpr., 205—207 *S. imbricatum* (Hornsch.), 208—211 *S papillosum* Lindb., 212 *S. Wulfianum* Girg., 213 *S. compactum* DC., 214 *S. Garberi* Lesq. et James, 215—216 *S. molluscum* Br., 217—227 *S. Girgensohnii* Rup., 228—229 *S. fimbriatum* Wils., 230—231 *S. Russowii* Warnst., 232—233 *S. acutifolium* (Ehrh.), 234—240 *S. Warnstorfii* Russ., 241 *S. tenellum* Klinggr., 242 *S. fuscum* Klinggr., 243 *S. quinquefarium* (Braithw.), 244—246 *S. subnitens* Russ. et W., 247 *S. squarrosum* Pers., 248 *S. teres* Ångstr., 249—266 *S. recurvum* (P. B.), 267—270 *S. riparium* Ångstr., 271—277 *S. obtusum* Warnst., 278—281 *S. Dusenii* C. Jens., 282—284 *S. cuspidatum* (Ehrh.), 285—286 *S. contortum* Schulz, 287—291 *S. subsecundum* Nees, 292—293 *S. rufescens* Br. germ., 294 *S. subsecundum* Nees, 295—296 *S. rufescens*, 297 *S. subsecundum*, 298—300 *S. crassicladum* Warnst.

VII. Allgemeine und specielle Morphologie und Systematik der Phanerogamen.

Referent: **Emil Knoblauch.**

Inhaltsübersicht.

I. Arbeiten allgemeinen Inhalts.
1. Lehr- und Handbücher. Ref. 1—17.
2. Systematik. Ref. 18—29.
3. Nomenclatur und Terminologie. Ref. 30—69.
4. Descendenztheorie. Ref. 70—80.
5. Sexualität. Ref. 81—85.
6. Geschichtliches. Ref. 86—89.
7. Methoden der Conservirung. Ref. 90—92.
8. Arbeiten verschiedenen allgemeinen Inhalts. Ref. 93—103.

II. Morphologie der Phanerogamen:
1. Wurzel.
2. Vegetativer Spross. Ref. 104—107.
a. Stamm. Ref. 108.
b. Blatt. Ref. 109—112.
3. Sexueller Spross:
a. Inflorescenz. Ref. 113—115.
b. Blüthe im Ganzen. Ref. 116.
c. Perianthium.
d. Androeceum (und Pollen). Ref. 117—118.
e. Gynoeceum (und Samenanlagen). Ref. 119—121.
f. Frucht. Ref. 122.
g. Same (Keim und Keimung). Ref. 123—124.
4. Anhangsgebilde: Trichome und Emergenzen.

III. Arbeiten, die sich auf mehrere Familien beziehen. Ref. 125—131.

IV. Arbeiten, die sich auf einzelne Familien beziehen. Ref. 132—511.

I. Arbeiten allgemeinen Inhalts.

1. Lehr- und Handbücher.

1. **Engler, A.** und **Prantl, K.** Die natürlichen Pflanzenfamilien nebst ihren Gattungen und wichtigeren Arten, insbesondere den Nutzpflanzen. Leipzig. 8°. Lief. 70—75, 77—78. 1892.

Lieferung 76 wäre unter den Kryptogamen zu besprechen. Die anderen Lieferungen

enthalten folgende Abschnitte (wegen der früheren Lieferungen vgl. Bot. J., XIX, 1., 298 und frühere Bände des Bot. J.):

III. Theil, Abth. 1a, Bog. 1—3, p. 1—48: *Polygonaceae* (p. 1—36). — *Chenopodiaceae* (p. 36—48, Anfang).

III. Theil, Abth. 3, Bog. 8—13, p. 113—208: *Leguminosae* (p. 113—208, Fortsetzung).

III. Theil, Abth. 5, Bog. 9—14, p. 129—224: *Coriariaceae* (p. 129, Schluss). — *Buxaceae* (p. 130—135). — *Limnanthaceae* (p. 136—137). — *Anacardiaceae* (p. 138—178). — *Cyrillaceae* (p. 179—182). — *Aquifoliaceae* (p. 183—189). — *Celastraceae* (p. 189—222). — *Hippocrateaceae* (p. 222—224, Anfang).

III. Theil, Abth. 7, Bog. 1—3, p. 1—48: *Lythraceae* (p. 1—16). — *Blattiaceae* (p. 16—21). — *Punicaceae* (p. 22—25). — *Lecythidaceae* (p. 26—41). — *Rhizophoraceae* (p. 42—48, Anfang).

IV. Theil, Abth. 2, Bog. 1—3, p. 1—48: *Oleaceae* (p. 1—16). — *Salvadoraceae* (p. 17—19). — *Loganiaceae* (p. 19—48).

IV. Theil, Abth. 5, Bog. 18—20, p. 273—320: *Compositae* (Fortsetzung).

Betreffs der einzelnen Familien vgl. die zugehörigen Referate.

In den früheren Jahrgängen des Bot. J. mag es wiederholt vorgekommen sein, dass die in den „Pflanzenfamilien" veröffentlichten **neuen Arten**, welche von den einzelnen Autoren gewöhnlich nicht deutlich (durch den Zusatz „sp. n.") als solche gekennzeichnet worden sind, in den Referaten nicht genannt wurden. Der vorliegende Jahrgang bringt in dieser Hinsicht einige Nachträge.

2. **Baillon, H.** Histoire des plantes. Tome 11e, p. 305—494. Primulacées, Utriculariacées, Plombaginacées, Polygonacées, Juglandacées, Loranthacées. Paris, 1892. 8°. Avec 264 fig.

Verf. vereinigt die Primulaceen und Myrsinaceen zu einer Familie und theilt dieselbe in 9 Reihen mit 42 Gattungen (49 nach Durand Index) und etwa 800 Arten.

I. Theophrasteae (*Th.* Pax in Engl. Pflanzenfam. IV, 1, 88). 4 Gattungen.

II. Icacoreae (*Ardisieae* Pax, *Conomorpheae* Pax, *Hymenandreae* Pax). 7 Gattungen.

III. Myrsineae (*Myrs.* Pax). 7 Gattungen.

IV. Aegicereae (*Acgiceratoideae* Pax). 1 Gattung.

V. Maeseae (*Maes.* B. et H.). 1 Gattung.

VI. Samoleae (*Sam.* B. et H.). 1 Gattung.

VII. Primuleae (*Primuleae*, *Lysimachieae* und *Hottonieae* B. et H., ausser *Glaux*). 19 Gattungen.

VIII. Glanceae. 1 Gattung.

IX. Corideae (*Cor.* B. et H.). 1 Gattung.

3. **Baillon, H.** Dictionnaire de botanique. Vol. 4, No. 33. Paris (Hachette), 1892. p. 225—304. 4°. No. 34. (Schluss.) p. 305—340.

4. **Engler, A.** Syllabus der Vorlesungen über specielle und medicinisch-pharmaceutische Botanik. Eine Uebersicht über das gesammte Pflanzensystem mit Berücksichtigung der Medicinal- und Nutzpflanzen. Grosse Ausgabe. Berlin (Gebr. Borntraeger), 1892. XXIII + 184 p. 8°. (Die kleine Ausgabe desselben Werkes, ebenfalls 1892 erschienen, hat XI + 143 p.)

Das System, welches Verf. diesem Syllabus zu Grunde gelegt hat, ist im Wesentlichen dasselbe, welches er vor sechs Jahren in seinem „Führer durch den botanischen Garten zu Breslau" veröffentlicht hat (vgl. Bot. J., XIV, 1., p. 602); „es weicht" — nach dem Vorwort des Verf.'s — „in einigen Punkten von dem des Eichler'schen Syllabus ab; im Wesentlichen liegt ihm aber auch, sowie den Systemen von A. Braun und Eichler, das System von A. Brongniart zu Grunde".

Besonders sei hier auf die „Principien der systematischen Anordnung, insbesondere der Angiospermen" (p. V—XVI der grossen Ausgabe) hingewiesen.

Wegen der systematischen Anordnung der Monocotylen vgl. auch Ref. 18.

Im Uebrigen sei auf das Werk selbst verwiesen.

5. **Peter, A.** Wandtafeln zur Systematik, Morphologie und Biologie der Pflanzen für Universitäten und Schulen. 1. Lieferung: 2 Blatt (70 × 90 cm) in Farbendruck; nebst Text. 4 p. 8°. Kassel (Theodor Fischer), 1892. (Preis pro Blatt 2 M.)

Botanische, systematische Wandtafeln für Universitäten und Schulen sind ein dringendes Bedürfniss, dem Peter's gut ausgeführte Tafeln wenigstens theilweise abhelfen werden.

Das Werk ist auf etwa 100 Tafeln (davon 60—70 für Schulen) berechnet. Die Abbildungen sollen darstellen:

1. Ansichten ganzer Blüthen, Blüthendurchschnitte und einzelne Blüthentheile, Diagramme von Blüthen und Blüthenständen, Früchte, Samen etc ;

2. morphologisch wichtige andere Pflanzentheile, wie Rhizome, Knollenbildungen, Sprosssysteme etc.

3. solche Pflanzen und Pflanzenorgane, welche biologisch von hervorragendem Interesse sind, wie Schutz-, Kleb- und Fangvorrichtungen, Vermehrungsorgane, Bestäubung, Schleuder- und Aussäungsvorrichtungen, Tag- und Nachtstellungen etc.

Die Figuren sind in so grossem Maassstabe gehalten, die Zeichnung so kräftig und die Zwischenräume der Figuren so gross, dass die Tafeln auch in grossen Hörsälen verwendet werden können.

6. **Frank, A. B.** Lehrbuch der Botanik nach dem gegenwärtigen Stand der Wissenschaft. Band I. Zellenlehre, Anatomie und Physiologie. 669 p. 8°. Mit 227 Abbildungen in Holzschnitt. Leipzig (W. Engelmann), 1892. Geh. M. 15, geb. M. 17.

Eine Neubearbeitung des seit 1874 nicht mehr neu aufgelegten Lehrbuches von Sachs.

Vgl. Engl. J., XV, Litt.-Ber. p. 99—100; Bot. C., 52. Bd., p. 250—253.

7. **Willkomm, M.** Bilderatlas des Pflanzenreichs, nach dem natürlichen System bearbeitet. 2. Aufl. Lief. 2—20. Fol. Mit farbigen Tafeln. Esslingen (Schreiber), 1892.

8. **Besant, W.** *Verbena, Camellia, Stephanotis* etc. With a frontispiece by G. Browne. London (Chatto), 1892. 340 p. 8°. 3 sh. 6 d.

9. **Beissner, L.** Einheitliche Coniferen-Benennung. 2. Folge der Nachträge und Berichtigungen zu dem Handbuch der Coniferen-Benennung. Erfurt (L. Möller), 1892. 33 p. 8°.

10. **Knowlton, F. H.** Directions for collecting recent and fossil plants. 46 p. 8°. (Bull. U. S. Nat. Mus. Part. B. No. 38. Washington, 1891.)

11. **Bauer, K.** Compendium der systematischen Botanik für Mediciner und Pharmaceuten. Leipzig und Wien (Denticke), 1892. 188 p. 8°.

12. **Willkomm, M.** Das Herbar. Anleitung zum Einsammeln, Zubereiten und Trocknen der Herbarpflanzen und zur Einrichtung und Erhaltung wissenschaftlicher Pflanzensammlungen. Wien (Pichler) 1892. VI und 155 p. Mit 47 Ill. 8°.

Ein sehr empfehlenswerthes Werk.

13. **Dobrowljansky, W.** Praktische Dendrologie. Anleitung zur raschen und leichten Bestimmung der wichtigsten Baumarten nach deren einzelnen Theilen. [Russisch]. 1. Bändchen: K. Tubeuf. Samen, Früchte und Keime der wichtigsten Baumarten. Aus dem Deutschen mit Veränderungen und Zusätzen übersetzt. 102 p. 8°. Mit 125 Abbild. im Texte. — 2. Bändchen: E. L. Wolf. Das Laub der wildwachsenden und cultivirten Bäume und Sträucher. 1892.

24 Abbildungen des 1. Bändchen sind ganz oder theilweise Originale. Das Werk soll 4 Lieferungen enthalten.

(Vgl. Famintzin, Uebersicht der Leistungen auf dem Gebiete der Botanik in Russland für 1891, p. 30.)

14. **Ward, H. M.** The oak, a popular introduction to forest-botany. Modern science series (edited by Sir John Lubbock), vol. III. VII u. 175 p. 12°. New-York (D. Appleton and Co.) 1892.

Ref. in Bot. G., vol. 17, p. 131.

15. **Schwarz, F.** Forstliche Botanik. Mit 456 Textabbild. und 2 Lichtdrucktafeln. Berlin (P. Parey) 1892. 15 M.

16. **Rümpler, Th.** Die Succulenten (Fettpflanzen und Cacteen). Beschreibung, Abbildung und Cultur derselben. Nach dem Tode des Verf.'s herausgegeben von **K. Schumann**. Mit 139 Abbild. Berlin (P. Parey) 1892. 8 M.

17. **Stein, B.** Orchideenbuch. Beschreibung, Abbildung und Culturanweisung der empfehlenswerthesten Arten. Gr. 8°. 603 p. Mit 184 Abbild. Berlin (P. Parey), 1892.

2. Systematik.

18. **Engler, A.** Die systematische Anordnung der monocotyledoneen Angiospermen. (Abhandl. der Akad. d. Wiss. zu Berlin vom Jahre 1892, p. 1—55. Berlin, 1892. 4°.)

Vorliegende Arbeit ist eine eingehendere Begründung der Anordnung der monocotylen Reihen und Familien in Engler und Prantl, Pflanzenfamilien, und in des Verf.'s Syllabus. Ein wesentlicher Anhalt sowohl für die Anordnung der Familien innerhalb der Reihen, wie für die Anordnung der Gattungen innerhalb der Familien wird dadurch gegeben, dass die Zahl der Glieder und der Quirle in den Blüthen unbestimmt oder fixirt ist. (Im Original steht, jedenfalls in Folge eines Druckfehlers: „Der Gegensatz liegt also nicht in der Zahl der Glieder und der Quirle, sondern vorzugsweise darin, dass dieselben unbestimmt oder fixirt sind".)

A. Monocotyledonee Familienreihen mit vorherrschender Unbeständigkeit in der Zahl der Blüthentheile.

Auf einer weniger vorgeschrittenen Stufe befinden sich diejenigen Familienreihen, in denen noch typische Nacktblüthigkeit, spiralige Anordnung und Unbeständigkeit in der Zahl der Blüthentheile beobachtet wird.

I. Pandanales. Weil bei den *Typhaceae* und *Pandanaceae* die Blüthenhülle fehlt, bei den *Sparganiaceae* eine solche auftritt, so ist die Reihenfolge *Typhaceae, Pandanaceae, Sparganiaceae* gerechtfertigt. Die *Pandanaceae* hat man früher aus rein äusserlichen Gründen (mit Spathen versehene Kolben) mit den Palmen, Araceen u. s. w. zusammengebracht. Das spurlose Fehlen der Blüthenhülle der Pandanaceen erscheint als ursprüngliches Verhältniss. Wenn auch Reductionen von Sexualblättern darauf hinweisen, dass die Familie in gewisser Beziehung vorgeschritten ist, so steht sie doch durch die unbestimmte und oft grosse Zahl ihrer Staub- und Fruchtblätter gegenüber vielen Monocotylen auf niederer Stufe. Den Pandanaceen sind die *Sparganiaceae* nahe verwandt. Die Typhaceen hat Verf. schon früher als eigene Familie hingestellt, und zwar wegen der eigenartigen Entwicklung des Blüthenstandes, wegen der fehlenden Blüthenhülle und des unicarpellaren Gynöceums. Čelakovsky hat versucht, den Blüthenstand von *Typha* mit demjenigen von *Sparganium simplex* in Einklang zu bringen und die unterhalb der Blüthen auftretenden Trichome als ein durch Spaltung von Blattanlagen entstandenes Perigon zu deuten. Er sagt apodictisch: „Nackte Blüthen sind reducirte Blüthen, die gewöhnlich auch in anderen Beziehungen reducirt zu sein pflegen". Es muss aber zugestanden werden, dass auch angiosperme Pflanzen, z. B. die *Pandanaceae*, wie gymnosperme von Anfang an nacktblüthig sein konnten. Die von Čelakovsky angewendete gewaltsame Hypothese zur Construction einer Blüthenhülle bei *Typha* wird nicht gebraucht.

II. Helobiae. Der Zusammenhang der hierher gestellten Familien lässt sich darthun und auch für ihre Stellung am Anfang der Monocotylen sind einige Gründe vorhanden. Während die Familien durch das Verhalten des Nährgewebes, der Griffel und wahrscheinlich auch durch die Squamulae intravaginales verbunden sind, sondern sie sich nach der Beschaffenheit der Blüthenhülle und nach der Zahl der Quirle in zwei Gruppen. Wollte man annehmen, dass die Formen mit spiraliger Anordnung der Fruchtblätter den ursprünglichen Typus darstellen, so müsste man von *Sagittaria* ausgehen und mit *Naias* enden; aber man würde dabei, ganz abgesehen davon, dass spiralige und cyklische Anordnung ursprünglich gleichwerthig sind, einseitig nur einer Stufenfolge Rechnung tragen, während in dem Verwandtschaftskreis der *Helobiae* noch andere Stufenfolgen hervortreten.

Aus der Zahl der Quirle und ihrer Glieder kann man keine Stufenfolge construiren, da man es hier mit einer Familienreihe zu thun hat, in welcher die Zahl der Quirle noch nicht fixirt ist, wie auf den höheren Stufen der Monocotylen. Wenn die *Potamogetonaceae* an den Anfang der *Helobiae* gestellt werden, so soll damit nicht gesagt sein, dass die übrigen Familien alle von ihnen abzuleiten seien; die Familie stellt eine Auszweigung des *Helobiae*-Typus dar, in welcher nur wenige Quirle entwickelt werden. Die *Potamogetonaceae* mit den sich ihnen vielleicht anschliessenden *Naiadaceae*, die *Aponogetonaceae* und *Juncaginaceae* sieht Verf. als drei nebeneinander hergehende Familien an, von denen die *Juncaginaceae* deshalb zuletzt stehen, weil die bei ihnen auftretende doppelte Blüthenhülle bei den folgenden Familien zu höherer Entwicklung schreitet und ebenso die Mehrquirligkeit der Blüthentheile sie mit den folgenden Familien verbindet.

Die *Butomaceae* stehen mit den *Alismaceae* vollkommen auf gleicher Höhe. Unter den *Hydrocharitaceae* ist die Unterfamilie der *Stratiotoideae* jedenfalls diejenige, welche den *Alismaceae* und *Butomaceae* am nächsten kommt.

In die Reihe der *Helobiae* werden vorläufig auch die in Folge ihrer parasitären Lebensweise mit ungegliedertem Embryo versehenen *Triuridaceae* gestellt.

III. Glumiflorae. Man streitet sich vollkommen nutzlos darüber, welche der beiden hierher gehörigen Familien als die primäre und welche als die abgeleitete anzunehmen sei; man hat sich ferner bei ihnen die grösste Mühe gegeben, ihren Blüthenbau auf das sogenannte Monocotylenschema zurückzuführen, das nur in der Einbildung der ältereu Systematiker existirte und auch schon von Eichler als nicht allgemein geltend bezeichnet wurde. Die Windblüthigkeit der Gramineen und Cyperaceen spricht dafür, dass ihre Typen sehr alte sind. Da aber die Nacktblüthigkeit alter Angiospermenfamilien eine ursprüngliche ist und nicht durch Reduction erklärt zu werden braucht, so ist auch gar kein Grund vorhanden, die Nacktblüthigkeit der Glumifloren auf Reduction zurückzuführen.

Die *Cyperaceae* stehen bezüglich der Entwicklung einer Blüthenhülle höher als die *Gramineae*. Gegen die Ableitung einer Familie von der andern sprechen vier Gründe: ein morphologischer (die verschiedene Stellung der Samenanlage) und drei anatomische (p. 24).

Wenn Verf., wie die früheren Autoren, die *Gramineae* mit den *Cyperaceae* in eine Reihe stellt, so geschieht dies nur deshalb, weil in beiden Familien der Schutz der Blüthen vorzugsweise von den Tragblättern verrichtet wird, die Hochblätter entweder noch nicht zu einem deutlichen Perigon zusammengetreten sind oder, wenu dieses geschieht, auf einer niederen Stufe stehen blieben, weil ferner in beiden Familien die Zahl der Staubblätter sich zwischen 1 und einer grossen unbestimmten Zahl bewegt, weil ferner in beiden Familien das Gynöceum auf ein einziges fruchtbares Karpell beschränkt (möglicherweise zurückgegangen ist), weil endlich in beiden Familien die Spaltöffnungen von denen anderer Monocotylen übereinstimmend dadurch abweichen, dass die englumigen Schliesszellen mit starken nahezu median gelegenen Verdickungsleisten versehen sind. Wichtig scheint ferner der Umstand zu sein, dass unter den so vielgestaltigen *Liliiflorae* und den *Farinosae* ausserordentlich wenige ein ähnliches mechanisches Gewebe besitzen, wie die *Gramineae* und *Cyperaceae*, obgleich doch häufig habituelle Aehnlichkeiten zwischen einzelnen Vertretern dieser Reihen vorhanden sind.

IV. Principes. Auch in der nur die *Palmae* umfassenden Reihe der Principes sind die Blüthenverhältnisse nicht vollkommen fixirt. Sie stehen zwar insofern über den vorhergehenden Reihen, als hier eine drei- und dreigliederige Blütheuhülle fast constant geworden ist, die dazu noch wenigstens hinsichtlich der Grösse häufig Verschiedenheiten in beiden Quirlen aufweist und auch nicht selten einen schwachen Anlauf zur corollinischen Ausbildung nimmt. Andererseits ist aber in der Unterfamilie der *Phytelephantoideae* die grösste Unbestimmtheit vorhanden, eiue Fixirung der Glieder noch nicht eingetreten.

V. Synanthae. Die hierher gehörige Familie der *Cyclanthaceae* hat man früher vielfach mit den *Palmae* und auch mit den *Pandanaceae* in eine Reihe zusammengestellt. Es ist nicht zu leugnen, dass die *Cyclanthaceae* in ihren vegetativen Organen mit den

Palmae sehr übereinstimmen und in ihrem Blüthenbau gewisse Anklänge an die *Pandanaceae* zeigen; aber diese Anklänge beruhen nur darauf, dass die ♂ Blüthen der Gattung *Carludovica* wie die Blüthen vieler Palmen eine grosse Anzahl von Staubblättern enthalten, dass das Gynöceum ähnlich wie bei *Freycinetia* an einigen parietalen Placenten zahlreiche Samenanlagen enthält, ein Merkmal, wodurch sich die *Cyclanthaceae* durchweg von den Palmen unterscheiden.

Die erste Stelle in der Familie nehmen die *Carludoviceae*, die zweite die *Cyclantheae* ein.

VI. Spathiflorae. Auf die *Synanthae* lässt Verf. die *Araceae* und *Lemnaceae* als *Spathiflorae* folgen; diese Reihe ist durch die fortschreitende Umgestaltung eines Blüthentypus besonders lehrreich. Wie bei den *Pandanaceae*, *Cyclanthaceae*, *Potamogetonaceae* und *Aponogetonaceae* sind ihre Blüthen stets vorblattlos; ihr Blüthenstand ist stets einfach ährig. Ferner zeigen alle diejenigen Formen, bei denen das dem ganzen Blüthenstand vorangehende Hochblatt noch nicht petaloid geworden ist und auch ein Theil derjenigen, bei denen dies der Fall ist, zwei Kreise von Blüthenhüllblättern, zwei Kreise von Staubblättern und einen Kreis von Karpellen, mit je zwei oder drei Gliedern, so dass ihr Diagramm sich mit dem der *Liliiflorae* deckt. Bei dem grössten Theil der Gattungen jedoch, deren Spatha corollinisch wird und bis zur Geschlechtsreife die Blüthen einschliesst, namentlich aber da, wo der weibliche Theil des Blüthenstandes von dem männlichen gesondert wird, da unterbleibt meist die Entwicklung einer Blüthenhülle.

B. Monocotyledone Familienreihen mit vollständigen oder reducirten pentacyklischen Blüthen.

Im Gegensatz zu allen besprochenen Reihen mit noch schwankender Zahl der Quirle stehen die folgenden, bei denen der sogenannte Monocotylentypus, d. h. eine Blüthe mit fünf gleichzähligen Quirlen fast ausschliesslich herrschend geworden ist. Es ist nicht nothwendig, dass die Reihen einen gemeinsamen Ursprung haben; denn der pentacyklische Blüthentypus kann in Verwandtschaftsgruppen zu Stande kommen, welche ihrer ganzen Organisation nach sehr weit verschieden sind; man denke nur an die Palmen und an die Helobiae.

VII. Farinosae. In dieser Reihe vereinigt Verf. eine grosse Anzahl kleinerer Familien, welche theils mit den *Liliiflorae* vereinigt wurden, theils die Reihe der *Enantioblastae* bildeten. Die habituell so sehr verschiedenen *Liliaceae* mit ihren zahlreichen Unterfamilien und Gruppen, ebenso die sehr mannichfaltigen *Amaryllidaceae*, die ihnen nahe stehenden *Taccaceae*, *Dioscoreaceae* und *Iridaceae* besitzen ein Nährgewebe, dessen meist dickwandige Zellen nur Plasma und Oel einschliessen. Andererseits haben die durch geradläufige Samenanlagen und einen kleinen Embryo charakterisirten *Restionaceae*, *Centrolepidaceae*, *Eriocaulaceae*, *Xyridaceae*, *Commelinaceae* ein meist dünnwandiges Nährgewebe mit zusammengesetzten Stärkekörnern, welches daher mehlig erscheint. Den genannten Familien schloss Verf. die *Rapateaceae* und *Flagellariaceae* an, welche zwar nicht zusammengesetzte, sondern nur einfache Stärkekörner im Nährgewebe haben, auch nicht geradläufige Samenanlagen, jedoch einen ebensolchen Embryo wie die *Restionaceae* besitzen; ferner die *Bromeliaceae*, welche zwar durch ihren Embryo abweichen, hingegen im Nährgewebe auch zusammengesetzte Stärkekörner enthalten, endlich die *Pontederiaceae*, bei denen die aus umgewendeten Samenanlagen hervorgehenden Samen einfache Stärkekörner führen. Bei allen diesen Familien ist das Nährgewebe ungemein spröde; beim Zerschneiden desselben lösen sich die Zellen leicht von einander. Bei den *Phylidraceae* ist dies nicht der Fall; hier ist das Gewebe mehr zusammenhängend und wird daher auch als „albumen subcarnosum“ bezeichnet; doch glaubt Verf. sie noch den *Farinosae* anschliessen zu dürfen. Auch die *Juncaceae*, *Haemodoraceae* und *Velloziaceae* besitzen ein stärkehaltiges Nährgewebe; aber bei den *Juncaceae* bleiben die einfache Stärkekörner und auch Protoplasma enthaltenden Zellen desselben im Zusammenhang, so dass sie eine Mittelstellung zwischen den Reihen der *Farinosae* und *Liliiflorae* einnehmen. Aus diesem Grunde und wegen ihrer durchweg hochblattartigen Blüthenhülle hat Verf. sie an den Anfang der Reihe der *Liliiflorae*

gestellt. Ob die *Haemodoraceae* nicht besser den *Farinosae* zuzurechnen sein werden, muss noch durch weitere Untersuchungen entschieden werden.

VIII. Liliiflorae. Vgl. *Farinosae.* — Die *Stemonaceae (Roxburghiaceae)* nehmen nach den Angaben des Verf.'s eine isolirte Stellung in der Reihe ein.

Die Annahme eines einheitlichen Ursprunges der *Liliaceae* ist nicht begründet; d. h. die Sippen, welche in den jetzt vorhandenen Unterfamilien der Liliaceen auslaufen, müssen zum Theil schon bestanden haben, bevor es noch zur Fixirung des in der ganzen Familie herrschenden Diagrammes kam. Die Vereinigung aller dieser Sippen in einer Familie beruht mehr auf der Erreichung eines gleichen Zieles, als auf gleichartigen Ausgangsstufen.

IX. Scitamineae. Diese Reihe ist nicht direct von den Liliaceen oder von den mit ihnen durch unterständigen Fruchtknoten auf gleicher Stufe stehenden *Amaryllidaceae* abzuleiten. Ueber die phylogenetische Reihenfolge der vier Familien der Reihe besteht kein Zweifel; die Verschiedenheiten derselben zeigen sich hauptsächlich in der Reduction des Andröceums und Gynöceums.

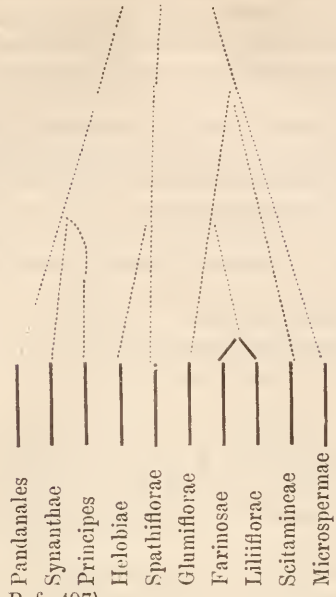
X. Microspermae. Betreffs der nun noch übrig bleibenden Familien der Burmanniaceen und Orchidaceen ist eine gewisse Verwandtschaft nicht zu leugnen; dieselbe spricht sich hauptsächlich darin aus, dass bei beiden, wie sonst bei keiner anderen Familie der Monocotylen die parietalen Placenten mit zahlreichen, kleinen Samenanlagen dicht besetzt sind. Im Uebrigen gehen die beiden Familien auseinander.

Die in den Tropen weit verbreiteten *Burmanniaceae* sind jedenfalls eine der ältesten Familien, was schon daraus hervorgeht, dass die Mehrzahl derselben zum Parasitismus vorgeschritten ist, und dass die wenigen bekannten Gattungen recht verschieden sind.

Schliesslich fasst Verf. seine Ansichten über den Entwicklungsgang der Monocotylen zusammen. Sie müssen mit den Dicotylen einen gemeinsamen Ursprung haben, sind aber schwerlich von einer der gegenwärtig lebenden Gymnospermen-Reihen herzuleiten; die Monocotylen sind den Dicotylen gleichwerthig; es ist unmöglich, die einen auf die anderen zurückzuführen, wie dies auch Naegeli betont hat.

In den meisten Sippen oder Reihen der Monocotylen kam es schliesslich zu einer bestimmten Quirl- und Gliederzahl und von denjenigen, die hierzu gelangt waren, erlitten viele Umgestaltungen ihrer Blüthen durch Verkleinerung einzelner Glieder und Förderung anderer. In denjenigen Sippen, in welchen, wie bei den *Pandanales*, *Glumiflorae* und *Principes* Windbestäubung herrschend geworden war, konnte die Ausbildung einer hochentwickelten Corolle nicht von Werth sein und nicht Aussicht auf Vererbung haben; es konnte daher bei ihnen nur nach anderen Richtungen hin eine Umgestaltung stattfinden, vorzugsweise durch Reduction der Gliederzahl, welche bei einzelnen *Glumiflorae* die äusserste Grenze erreicht hat, andererseits auch durch complicirtere Ausbildung der Blüthenstände. Bei den amphibischen *Helobiae*, theilweise auch noch bei den *Liliiflorae* und *Farinosae*, sehen wir Entwicklung der Blüthen nach beiden Richtungen hin; bei hochblattartig bleibender oder verkümmernder Blüthenhülle giebt es keine weiteren Umgestaltungen, als die der Reduction und der Gruppirung der Blüthen; wo aber die Blüthenhülle corollinisch wird und Insectenbestäubung zur Regel wird, da kommt es schliesslich auch zur Zygomorphie und im Zusammenhang damit zu Reductionen, die bei den Pontederiaceen und Philydraceen schon recht weit gehen. Bei den *Spathiflorae* tritt naturgemäss durch die mannichfache Gestaltungsfähigkeit der Spatha die Entwicklung der Blüthen in den Hintergrund; die fortschreitende Entwicklung der Blüthenhüllen ist durch die fortschreitende Entwicklung der Spatha gehemmt; eine um so grössere Rolle spielt auch hier bei der Umgestaltung der Blüthen die Reduction. Die *Scitamineae* und *Microspermae* überragen alle anderen Monocotylen in der Entwicklung petaloider Blüthentheile, dazu kommen Zygomorphie und Reduction, durch fortdauernde Insectenbestäubung ersichtlich gefestigt. Trotzdem die Reihen der Monocotylen verschiedene Entwicklungsstufen erreicht haben, so ist doch nicht die eine als die Entwicklungsstufe der anderen anzusehen; die Verbindung der Reihen ist eine viel losere, als gewöhnlich angenommen wird.

Uebersicht über die Reihen der Monocotyledoneen nach ihren gegenseitigen Beziehungen:



19. **Saint-Lager** (vgl. Ref. 497).

Bemerkenswerth ist, was Verf. über den relativen Werth von Herbarexemplaren sagt (p. 64):

Im Allgemeinen darf man sagen, dass die Gewähr für die Identität einer Pflanze, und beiläufig die Zueignung der Vaterschaft des Namens derselben an einen Autor, nur durch eine klare Beschreibung oder eine genaue, von einem erklärenden Text (légende explicative) begleitete Abbildung begründet werden können; die Beschreibung oder Abbildung nebst Text müssen in einem veröffentlichten Werke enthalten sein. Sammlungen getrockneter Pflanzen, von denen es nur ein Exemplar giebt, das privates Eigenthum ist und nicht beliebig untersucht werden kann, erfüllen jene wesentliche Bedingung nicht.

Gegenüber der oft nicht genügenden Genauigkeit von Linné's Diagnosen in den „Species plantarum" weist Verf. darauf hin, dass der Sinn der Linné'schen Namen nicht aus den nur eine oder zwei Linien einnehmenden Diagnosen dieses Werkes, sondern vielmehr aus den Beschreibungen zu entnehmen ist, welche in den guten Werken der zeitgenössischen Floristen enthalten sind (p. 66).

20. **Macmillan, C.** Suggestions on the classification of Metaphyta. (Bot. G., vol. 17, p. 108—113. Bloomington, 1892.)

Von den Protisten Häckel's zweigen sich (nach einem vom Verf. abgebildeten Schema) einerseits die Agamozoa (Protozoa), andererseits die Agamophyta (Protophyta) ab. Die Agamozoa verzweigen sich in die beiden Reihen der Metazoa, in die Sporozoa und die Gamozoa. Die Agamophyten verzweigen sich in die Protosporophyta, welche sich zu den Eusporophyta und den Metasporophyta entwickelten, und in die Protogamophyta, welche sich zu den Eugamophyta und den Metagamophyta entwickelten. Alle Sporophyta und alle Gamophyta fasst Verf. als Metaphyta zusammen.

21. **Berthon, G.** L'expérimentation dans la détermination de l'espèce. (Revue scientifique du Bourbonnais et du centre de la France, publiée sous la direction de M. Ernest Olivier. 4e année. Moulins, 1891.) (Ref. in B. S. B. France, t. 39, Rev. bibl. p. 181.)

22. **Le Grand, A.** La détermination de l'espèce. (Eb.) (Ref. in B. S. B. France t. 39, l. c.)

23. **Dammer, U.** Die Beziehungen der Biologie zur Systematik. (Biolog. Centralbl. Bd. XII, p. 395—400, 1892.)

Es will Verf. nach den bei seinem Studium der Polygonaceen gemachten Erfahrungen und aus theoretischen Gründen scheinen, dass gerade die Biologie in erster Linie dazu berufen sei, auf die systematische Forschung befruchtend einzuwirken.

Die vererbten Eigenthümlichkeiten rein biologischer Natur besitzen für die Systematik einen hohen Werth.

In Engl. J., XV, p. 282 ff., hat Verf. darzulegen versucht, dass die Verbreitungsausrüstungen bei den Polygonaceen einen hohen systematischen Werth besitzen. Er hat dort gezeigt, wie die Verbreitungsausrüstungen nach und nach von der Umgebung der Frucht auf die Frucht selbst übergegangen sind. Es sei ganz unverkennbar, dass die Verbreitungsausrüstung bei den Polygonaceen dasjenige Moment ist, welches die Differenzirung der Arten herbeigeführt hat. In anderen Familien seien es andere Momente, doch will es Verf. scheinen, dass gerade dieses sehr häufig wiederkehrt. Verf. erinuert an die Ranunculaceen, Compositen und Dipterocarpaceen.

Ein anderer biologischer, für die Systematik bedeutender Punkt betrifft die Jugendformen der Pflanzen. Verf. will jedoch betreffs desselben noch weitere Thatsachen pro und contra sammeln.

24. **Saccardo, P. A.** Rathschläge für Phytographen, insbesondere für die auf dem Gebiete der Kryptogamenkunde. (Oest. B. Z., 41. Bd., p. 208—209, 1891.)

Eine gute Diagnose soll in knapper und klarer Form nur die wesentlichen und unterscheidenden Merkmale angeben. Bei neuen Arten gebe man auch die verwandten bekannten Arten an.

Bei Arten, welche die Gattung gewechselt haben, ist nach dem in Klammer angeführten Autor der Art stets der Autor, der die Umstellung besorgt und die Art in die richtige Gattung gebracht hat, zu nennen; andern Falls müsste man annehmen, dass der Verf. der betreffenden Abhandlung der Autor der Combination sei. In den Schriften Winter's finden sich Namen, wie „*Sphaerella convexula* (Schwein.)" statt *Sph. convexula* (Schwein.) Thüm. [In Schriften über Phanerogamen kommt bisweilen derselbe Fehler vor. E. Knobl.]

Zur kurzen Angabe der Dimensionen mikroskopischer Objecte empfiehlt es sich (wie es übrigens schon vielfach geschieht), zuerst die Ziffer für die Länge zu setzen, dann jene für die grösste Breite, beide durch das Zeichen $\asymp$ zu verbinden und das Zeichen μ wegzulassen; für flach gedrückte Objecte kann man noch eine dritte Ziffer für die Dicke beifügen; z. B. Spore $15 \asymp 4$ oder Spore $15 \asymp 4 \asymp 2$. Für die makroskopischen Orgaue wird man die Maasseinheit, z. B. m, cm, mm anzugeben haben. [Ich schlage vor, die Maasseinheit überall anzugeben, denn mikroskopische und makroskopische Objecte sind nicht scharf von einander zu scheiden. E. Knobl.] Verf. hat das Zeichen $\asymp$ schon seit 1872 vorgeschlagen uud angewendet.

Bei der Angabe der Farben wende man eine Nomenclatur an, welche sich auf Normalexemplare stützt. Des Verf.'s „Chromotaxia" [vgl. Bot. J., XIX, 1., 303] wird hierbei hoffentlich von grossem Nutzen sein.

Für die Fructificationsorgane und Sporen der Pilze stellt Verf. die von den meisten Mykologen für die einzelnen Gruppen angenommene Nomenclatur übersichtlich zusammen.

25. **Hicks, G. H.** The study of systematic botany. (The Speculum, vol. 12, 1892, p. 57.)

26. **Hoffmann, H.** Die systematische Gruppirung der Pflanzen. (Pharm. Rundsch., 1892, p. 164.)

27. **Vuillemin, P.** Les Chalazogames de M. Treub et l'évolution des Phanérogames. (Rev. génér. des sc. pures et appliquées, vol. 3, 1892, No. 1.)

28. **Fauvelle.** Le transformisme dans le règne végétal. (Revue scient., t. 48. Paris, 1891. p. 513—519, 648—655.)

Verf. stellt einen Stammbaum der Pflanzen auf. Er bespricht zuerst die Gewächse des Wassers, dann die der Luft und ihre Daseinsbedingungen. Die Hauptgruppen des Pflanzenreiches werden dabei geschildert. Sodann folgt eine graphische Darstellung des

Stammbaumes der gesammten Lebewesen nebst Erläuterungen. Dieser Stammbaum verzweigt sich sofort in zwei Aeste, deren Ursprung die „farblose“ und die „grüne“ Zelle sind (Thier- und Pflanzenreich). Durchschnitten wird er von drei wagerechten Linien, so dass vier Abtheilungen entstehen: Salzwasser, Süsswasser, feuchtes und sumpfiges Land, trockenes Land. Im ersten Gebiet folgen von unten nach oben die rothen, braunen, grünen und blaugrünen Algen, im zweiten die gleichen Gruppen, doch reichen ihre Zweige als parasitäre und Flechtenalgen sowie als Pilze ins dritte Gebiet. Hier zweigen sich von den stammhaltenden Lebermoosen die Laubmoose ab. In der vierten Abtheilung verzweigen sich zuerst die Gefässkryptogamen, dann die Gymno- und endlich die Angiospermen.

Matzdorff.

29. **Gander, M.** Ueber botanische Systematik. (Natur und Offenbarung, 38. Bd. Münster, 1892, p. 42—48.)

Es giebt gar keine rein anatomischen oder morphologischen Merkmale; alle haben auch physiologische Bedeutung. In der Systematik müssen alle Merkmale berücksichtigt, das ganze Organisationssystem der Pflanzen herangezogen werden. Folgt eine Polemik gegen Sachs. Matzdorff.

3. Nomenclatur und Terminologie.

30. **Schumann, K.** besprach Kuntze's Revisio in der „Naturwissenschaftlichen Rundschau“, Jahrg. VII, No. 13, 1892.

31. **De Candolle, Alph.** Lettre de M. — à M. Ernest Malinvaud. (B. S. B. France, t. 39, p. 140—142, 1892.)

De C. stimmt den Berliner „Vorschlägen zur Ergänzung der ‚Lois de la nomenclature‘“ zu und begründet diese Zustimmung.

32. **Reynier, Alfr.** Nouvelle proposition de réforme dans la nomenclature botanique. (Revue horticole des Bouches-du-Rhône. Marseille, 1892. Tirage à part de 23 p. in 8°.) Ref. in B. S. B. France, t. 39, Rev. bibl. p. 189—190.

33. **De Candolle, Alph.** A note on nomenclature. (Zoë, vol. 3, p. 172—173, 1892.)

Ist eine Uebersetzung des französischen Aufsatzes des Verf.'s in der Mainummer des „J. of B.“ (Nach B. Torr. B. C., vol. 19, p. 321.)

34. **Britton, N. L.** hält in seiner Besprechung von Kuntze's Revisio (in B. Torr. B. C., vol. 19, p. 50—65, 1892) die erste Ausgabe von Linné's „Genera plantarum“ von 1737 für den besten Ausgangspunkt der Nomenclatur der Gattungsnamen. Kuntze hätte in einigen Beziehungen noch weiter gehen sollen. So wäre es z. B. zu tadeln, dass er den Grundsatz, dass ein einmal synonym gewordener Name stets synonym bleiben solle, nicht angenommen, dass er Artnamen, die mit ihren Gattungsnamen identisch sind, nicht zugelassen habe.

35. **Cockerell, T. D. A.** The validity of the oldest specific name. (B. Torr. B. C., vol. 19, p. 95, 1892.)

Verf. tauft einige Pflanzen um.

Gegenwärtige Namen:	Correcte Namen nach Verf.:
Nasturtium officinale R. Br.	*N. nasturtium* (L.)
Guazuma tomentosa H. B. K.	*G. guazuma* (L.)
Pimenta officinalis Lindl.	*P. pimenta* (L.)
Cinnamomum Zeylanicum Breyn	*C. cinnamomum* (L.)
Persea gratissima Gärtn.	*P. persea* (L.)
Lagenaria vulgaris Sw.	*L. lagenaria* (L.)
Manihot utilissima Pohl	*M. Manihot* (L.)
Ustilago segetum (Bull.)	*U. ustilago* (L.)

36. **De Candolle, Alph.** (J. de B., 6e année, p. 215—216. Paris, 1892.)

Louis Morot, der Herausgeber des „Journal de Botanique“ druckt einen Brief De C.'s, datirt „Genève, 19 mai 1892“, ab.

Nach De C. sind im Allgemeinen zwei Drittel der in O. Kuntze's „Revisio“ vor-

geschlagenen Aenderungen unannehmbar. Nomina nuda sind todtgeborene Namen. Linné's „Systema" ed. I (1735) behandelt seine 24 Klassen, sagt aber über die Gattungen fast nichts. Erst 1737 hat Linné dieselben in den „Genera" (ed. I) mit Namen und Merkmalen aufgezählt.

37. **Georges Poirault** berichtet in J. de B., 6e anuée, Bull. bibl. p. XVII—XX über O. Kuntze's Revisio, ohne dieses Werk zu kritisiren.

38. **Baillon, H.** Sur la nomenclature générique. (B. S. L. Paris, No. 132, p. 1053—1054. Paris, 1892.)

Dieser Aufsatz knüpft an Kuntze's Revisio an. Schon auf p. 1006 der citirten Zeitschrift hatte Verf. geäussert, dass er nicht alle Meinungen Kuntze's billige, weil derselbe anscheinend vielen Namen einen Gattungswerth zuschreibe, welche ihn nicht haben, und weil er in der Festsetzung der Zeitpunkte, über die man nicht zurückgehen dürfe, sehr willkürlich sei.

Vgl. auch das Ref. 340 unter den *Liliaceae*.

Bevor man die botanische Nomenclatur reformirt, würde es gut sein zu wissen, weshalb die Gattungsnamen nicht über Linné hinaus zurückgehen sollten. Dieses Zurückgehen ist ebenso gerecht wie die Datirung der Familien von A. L. de Jussieu ab. Verf. scheint dafür einzutreten, die Gattungen von Tournefort's „Institutiones" ab zu datiren, spricht diesen Vorschlag aber nicht ausdrücklich aus.

39. **Smith, E. F.** Suggested by Kuntze's „Revisio generum plantarum". (Bot. G., vol. 17, p. 62. Bloomington, 1892.)

Verf. wendet sich gegen Kuntze's Namensänderungen. Die Angelegenheit würde nach ihm vereinfacht werden, wenn bei „alten Namen (old names)" eine Verjährung stattfinden würde. „For one, I most devoutly wish the strict law of priority were at the bottom of the sea." Verf. empfiehlt Kuntze's Werk den Systematikern zur Verdauung.

40. ? Kuntze's „Revisio generum plantarum". (Bot. G., vol. 17, p. 95—96. Bloomington, 1892.)

Der Verf. dieser Besprechung ist nicht genannt; er dürfte John M. Coulter sein. Verf. ist bereit, jeden Pflanzennamen anzunehmen, der von Dauer zu sein verspricht. Er wendet sich gegen K.'s Umtaufungen im Grossen und meint, die nothwendigen Aenderungen in der Nomenclatur sollten von mit reichlichem Material versehenen Monographen gemacht werden.

Der reichhaltige Inhalt von K.'s Werk ist von allen Phytographen zu berücksichtigen. Dass K. von der ersten Ausgabe von Linné's „Systema", statt von der ersten Ausgabe der „Genera plantarum" ausgegangen ist, giebt Anlass zu grosser Verwirrung.

41. **Watson, S.** On nomenclature. (Bot. G., vol. 17, p. 169—180. Bloomington, 1892.) (Nach dem Tode des Verf.'s veröffentlicht.)

Die Vorschrift der Nomenclaturgesetze von 1867, dass bei Uebertragung einer Art von einer Gattung zu einer anderen der Artname beizubehalten ist, wird gewöhnlich in der Weise angewandt, dass der älteste Artnamen in allen Fällen beizubehalten sei. Nach Verf. ist jene Vorschrift zwar als Gesetz aufgestellt, aber nicht als ein ex post facto Gesetz. Auf die ausgeführten Uebertragungen sollte die Vorschrift nicht angewendet werden. Verf. empfiehlt, den in der betreffenden Gattung ältesten Gattungsnamen beizubehalten, welches Princip Gray in seinen letzten Jahren und die Kew-Botaniker angenommen hätten.

42. **Britton, N. L.** The plea of expediency. (Bot. G., vol. 17, p. 252—254. Bloomington, 1892.)

Verf. wendet gegen die Angaben Watson's in voriger Arbeit ein, dass das Princip des ältesten Binoms, die „Kew-Regel", in Gray's „Manual" und „Synoptical Flora" in vielen Fällen nicht angewendet worden ist, z. B. bei *Jeffersonia diphylla* (L.), für welche Art Barton's Binom *J. binata* viel älter ist, bei *Eclipta alba* (L), welcher Name statt *E. procumbens* Michx. angewendet wird. Die von Watson angeführte Vorschrift ist nach der Meinung des leitenden Geistes auf dem Pariser Congress [Alphonse De Candolle] kein ex post facto Gesetz.

43. **Britten, J.** The plea of convenience. (J. of B., vol. 30, p. 53—54. London, 1892.)

Verf. wendet sich gegen die von den Kew-Botanikern befolgten Nomenclaturprincipien, insbesondere gegen die von Hemsley in einer Kritik von Kuntze's „Revisio generum plantarum" (Nature, 24. December 1891) ausgesprocheneu Principien. Nur weun man die De Candolle'scheu Nomenclaturregelu befolgt, kann man zu einer endgiltigen Nomenclatur gelangen. Wenn Linné's „Genera plantarum" (1737) als Ausgangspunkt für die Gattungen und seine „Species plantarum" (1753) als solcher für die Arten angenommen werden, so sind die Zeitgrenzen, bis zu welchen man zurückgehen soll, genau festgesetzt.

Verf. schlägt vor, eine neue Nomenclaturconfereuz zu berufen, an welcher sich auch die Kew-Botauiker betheiligeu sollten.

44. **De Candolle, Alph.** A note on nomenclature. (J. of B., vol. 30, p. 135. London, 1892.)

Verf. weist darauf hin, dass Kuntze in seiner „Revisio generum plantarum" eine grosse Zahl vou Namensänderungen aufgestellt hat, die wieder rückgängig zu macheu sind. In der Familie der Labiaten z. B. sind zwei Drittel der Aenderungen unuöthig. Gattungsuamen, die nur nomina nuda oder seminuda sind, können keinen Anspruch auf Giltigkeit haben. Der Ausgangspunkt für die Gattungen ist Liuné's Werk „Geuera" von 1737 und nicht sein „Systema" von 1735 (ed. 1).

45. **Hemsley, W. B.** wendet sich (iu Nature, vol. 45, p. 169—172, 1892) gegen Kuntze's neue Namen.

Daraus, dass man in Bezug auf Gattungsnamen über Linué's erste Ausgabe der „Species plantarum" hinausgeht, entstehen viele Schwierigkeiten. D. Jackson, der Bearbeiter des Index Kewensis, ist zu dem Ergebniss gekommen, dass jeder Versuch, Gattungen eines früheren Datums anzunehmen, zu Verwirrung führe (p. 171).

46. **Masters, Maxwell.** The Nomenclature of plants. (G. Chr., 1892, XI, p. 368—369, 400.)

Verf. spricht sich dagegen aus, dass den „Lois de la nomenclature" vou 1867 rückwirkende Kraft beigelegt worden ist, bekennt sich als Anhänger des „Kew practice", denjenigeu Pflanzennamen anzunehmen, der von dem Autor gegeben wurde, der die betreffende Art in die richtige Gattung stellte, und verhält sich gegen Kuntze's „Revisio" ablehnend.

Aenderungen an der in den „Geuera plantarum" von Bentham und Hooker angenommeuen Nomenclatur der Gattungen sollten nur von Mouographeu gemacht werden. Betreffs der Nomenclatur der Arten hat man sich an die neuesten Monographieen zu halteu.

47. **De Candolle, Alph.** The nomenclature question. (G. Chr., 1892, XI, p. 531—532.)

Abdruck eines Briefes von De C. an die Redaction von „Gardners' Chronicle".

In den 26 Familien, die Verf. für den „Prodromus" bearbeitet hat, schlägt Kuntze 28 Aenderungeu vou Gattungsnameu vor. Vou diesen Aenderungen sind 22 unannehmbar, weil unrichtig begründet. Es dürften zwei Drittel vou Kuntze's Aeuderungen unnöthig seiu. Kuntze nimmt unrichtiger Weise Linné's „Systema" (1735) als Ausgangspunkt der Gattungsnomenclatur, statt der „Genera" vou 1737.

48. **Briquet, J.** Zur generischeu Nomenclatur der Labiateu. (Bot. C., 49. Bd., p. 106—111, 1892.)

Verf. unterwarf Kuntze's Reform der Nomenclatur der Labiaten einer kritischen Prüfung.

Von 15 Nameusäuderungen Kuntze's siud nur 5 begründet, nämlich folgende:

1. *Agastache* Clayton ex Grouovius fl. Virgin. 88 (1762) = *Lophanthus* Adans. (1763). — [Verf. fügt hinzu: „Die Beschreibung ist sehr schlecht, schlechter noch, als die Adanson'sche. Man kann die gemeinte Gattung aber doch erkennen, besonders weun man sein Augeumerk auf die in Virginien wachsenden Labiaten beschränkt." Es wäre zu prüfen, ob Clayton's Diagnose wirklich genügend sei und die Gattung sicher erkennen lasse, ohne dass man nur die virginischen Labiaten in Betracht ziehe. Verf. hätte hier viel-

leicht eine grössere „Strenge bei der Anwendung der Nomenclaturregeln“ eintreten lassen können, um die Kuntze'sche Umtaufung der allgemein bekannten Gattung nichtig zu machen. E. Knobl.]

2. *Alguelaguia* Adans. fam. d. pl. II. 505 (1763) = *Phytoxis* Spr. (1825) = *Sphacele* Benth. (1829). — [Ich kann die Kuntze'sche Reform nicht anerkennen. Adanson's Gattungsname Alguelaguen ist nach Artikel 28, No. 5 der Nomenclaturgesetze zu beanstanden und wurde erst von Kuntze latinisirt. E. Knobl.]

3. *Basilicum* Mnch. Meth. hort. et agri Marb. suppl. 143 (1802) = *Moschosma* Rchb. (1828).

4. *Hedyosmos* Mitchell in Act. Ac. Leop. Carol. N. VIII app. 211 seu Ephem. Norimb. (1748) = *Cunila* L. (1759 non 1737). — *Cunila* L. (1737) passt absolut nicht auf unsere jetzige Gattung und besteht aus Arten von *Sideritis*.

5. *Kurzamra* O. Ktze. (1891) = *Soliera* Clos (1849) non Agardh (1842). — Diese Umtaufung war eine Nothwendigkeit, da die Agardh'sche Benennung die älteste [und für ein Florideengenus gültig] ist.

Koellia Mnch. (1794) = *Pycnanthemum* und *Brachystemum* Michx. (1803). — Diese Aenderung Kuntze's ist sehr richtig, wurde aber schon [was Kuntze wohl übersehen hat] von Baillon (Hist. d. pl. XCVII, p. 51) vorgenommen.

Die übrigen Aenderungen Kuntze's in der Familie der Labiaten sind zu verwerfen.

Linné's „Systema naturae“ ed. I (1735) kann durch seine zahlreichen nomina nuda, ebenso wie die „Flora Lapponica“ keinen Anspruch darauf machen, als Baustein der generischen Nomenclatur betrachtet zu werden. Die Gattungen fangen mit Linné's „Genera plantarum“ ed. I (1737) an.

Clinopodium L. (1737). — Kuntze, wie auch Scheele und Caruel, verschmilzt unter diesem Namen die Gattungen *Calamintha* Mnch. (1792), *Satureia* L. (1737), *Micromeria* Benth. und *Clinopodium* L. (1737). Da zwischen den gleichaltrigen Namen *Satureia* und *Clinopodium* nach Artikel 55 die Wahl frei steht, so müsste man die Gruppe mit Scheele und Caruel, die zuerst gewählt haben, *Satureia* nennen. Das Datum 1735 für *Clinopodium* L. kommt, weil dem zu verwerfenden „Systema“ ed. I entnommen, nicht in Betracht. — Die Vereinigung dieser Satureineen-Genera ist jedoch, so lange keine monographische Durcharbeitung aller Arten stattgefunden hat, verfrüht. — In Bentham's Nomenclatur ist *Clinopodium* (1737) statt *Calamintha* (1792) zu setzen.

Die Vereinigung von *Thymus* und *Origanum* ist ebenfalls verfrüht. Bei späterer etwaiger Vereinigung wäre die Gattung *Thymus* zu nennen, weil Kuntze selbst schon 1867 den Namen *Thymus* [unter den beiden gleichaltrigen] gewählt hat. [Der von Kuntze hervorgehobene Umstand, dass *Origanum* bei Linné stets vor *Thymus* publicirt ist, begründet kein ungleiches Alter. Dieser Meinung ist auch Verf., wie aus dem von ihm p. 108 über den „Buda-vel-Tissa-Streit“ Gesagten hervorgeht. E. Knobl.]

49. **Wettstein, R. v.** Neuere Bestrebungen auf dem Gebiete der botanischen Nomenclatur. (Oest. B. Z., 42. Jahrg., 297—327, 1892.)

Verf. berichtet besonders über die Berliner „Vorschläge zur Ergänzung der „Lois de la nomenclature““ und über die Stellung einiger österreichischen Botaniker zu diesen Vorschlägen. Die Berliner Botaniker hatten noch vor Versendung ihres, jene Vorschläge enthaltenden Circulars sich mit Alph. de Candolle und A. v. Kerner ins Einvernehmen gesetzt (vgl. auch Ber. D. B. G., X, 329).

A. v. Kerner, R. v. Wettstein und K. Fritsch erklären sich mit den Vorschlägen I—III einverstanden. Dem Punkt IV der Resolution, in welchem die Aufstellung einer Liste solcher Gattungen vorgeschlagen wird, deren Namen auch gegen das Prioritätsprincip festgehalten werden sollen, vermögen sich die genannten drei Botaniker nicht anzuschliessen.

„Es bestimmt sie hierzu zunächst die Erwägung, dass gegenüber jenen zahlreichen Fachgenossen, welche aus Bequemlichkeit oder Unkenntniss der Bedeutung einer stabilen Nomenclatur gegen die Durchführung des Prioritätsprincipes sich ablehnend oder agressiv verhalten, es höchst bedenklich erscheint, gewisse Ausnahmen von der Anwendung des

genannten Principes zu statuiren. Ist einmal die Möglichkeit solcher Ausnahmen zugestanden, dann ist es schwer zu vermeiden, dass Einzelne sich für berechtigt halten, die Zahl der Ausnahmen zu vergrössern. Andererseits erscheint den Gefertigten [Unterzeichneten] die Aufstellung einer solchen Liste aus dem Grunde überflüssig, weil gerade durch die in Punkt I erfolgte Bestimmung des Jahres 1753 als den Beginn der Nomenclatur der Gattungen [hierzu ist zu bemerken, dass Vorschlag I das Jahr 1752, nicht 1753, als Ausgangspunkt für die Priorität der Gattungsnamen festsetzt. Die Zahl 1753 steht aber auch in Ascherson's Abdruck der Erklärung von Kerner, Wettstein und Fritsch. E. Knobl.], sowie durch eine strenge Handhabung des Punktes II die Zahl der nothwendigen Namensänderungen bedeutend reducirt wird. Ferner sind die Gefertigten der Ansicht, dass die Bezeichnung eines Namens als „allgemein üblich", als „allgemein bekannt" eine zeitlich und örtlich viel zu wechselnde sein muss, als dass dieselbe bei Aufstellung der geplanten Liste maassgebend sein könnte und einen dauernden Zustand der Nomenclatur herbeiführen würde. Schliesslich schrecken die Gefertigten auch vor der Aenderung eines allgemein gebräuchlichen, aber durch das Prioritätsprincip ungiltig gewordenen Namens nicht zurück, da sie überzeugt sind, dass es nur des zielbewussten Zusammenwirkens aller Fachmänner, insbesondere der Verfasser von Lehr- und Bestimmungsbüchern bedarf, um wenigstens den jüngeren, in den nächsten Decennien an dem Aufbau der Wissenschaft theilnehmenden Forschern die geänderten Namen sofort geläufig zu machen. Allerdings hängt die Erzielung eines solchen Zusammenwirkens nach der Ansicht der Gefertigten auch wieder wesentlich davon ab, dass die Beschlussfassung über die Aenderungen der Nomenclaturgesetze durch eine thunlichst grosse und allgemeine Versammlung von Fachgenossen erfolgt."

Dem Aufsatz ist noch ein Auszug aus Ascherson's „Vorläufigem Bericht" (Ber. D. B. G., X, 327 ff.) angehängt.

50. **Ascherson, P.** Vorläufiger Bericht über die von Berliner Botanikern unternommenen Schritte zur Ergänzung der „Lois de la nomenclature botanique". (Ber. D. B. G., X, p. 327—359, 1892.)

Der Bericht ist vom 29. Juli 1892 datiert und enthält die Vorgeschichte der vier Berliner Sätze, auf dieselben bezügliche Aeusserungen von Alph. de Candolle, österreichischer und englischer Botaniker, sowie den wesentlichen Inhalt der Antworten auf das Berliner Circular.

51. Rules of Botanic Nomenclature. (Amer. Nat. Vol. 26, Philadelphia, 1892, p. 860—861.)

Die vom botanischen Club der Am. Ass. Adv. Sc. im August 1892 angenommenen Gesetze der botanischen Nomenclatur legen den 1867er Pariser Codex zu Grunde, mit acht im vorliegenden Aufsatz angeführten Ausnahmen. Matzdorff.

52. Die von dem „Botanial Club of the American association for the advancement of science" am 19. August 1892 zu Rochester gefassten Beschlüsse über die botanische Nomenclatur sind ferner (siehe voriges Ref.) abgedruckt in Bot. G., vol. 17, p. 287 (vgl. auch Engl. J., XV, Beiblatt No. 38, p. 24) und unterzeichnet von N. L. Britton, J. M. Coulter, H. H. Rusby, W. A. Kellerman, F. V. Coville, L. M. Underwood und L. F. Ward.

53. **Boerlage, J. G.** Kuntze, Revisio generum plantarum vascularium omnium atque cellularium multarum secundum leges nomenclaturae etc. (Ned. Kruidk. Arch. 2e Serie. VI. p. 156.)

Ankündigung von Kuntze's Werk mit Aufgabe einiger Aenderungen in der Nomenclatur der niederländisch-indischen Flora, welche die Folge der Annahme von Kuntze's Vorschlägen sein würden. Boerlage (Leiden).

54. **Saint-Lager.** *Nymphaea* et *Castalia*. (B. S. B. Lyon, 2e sér., t. IX, p. 51. Lyon, 1891.)

Vgl. das folgende Referat.

55. **Saint-Lager.** La guerre des Nymphes suivie de la nouvelle incarnation de Buda. (Ann. S. B. Lyon, t. XVII, p. 183—219. Lyon, 1891.)

Linné hatte in der Gattung *Nymphaea* folgende Arten: *Nymphaea alba, N. lutea*

(seit Smith's „Prodromus florae Graecae" als *Nuphar luteum* Sm. bekannt), *N. Lotus* und *N. Nelumbo* [gegenwärtig als *Nelumbo nucifera* oder *Nelumbium speciosum* bekannt].

Salisbury schied letztere Art (in seiner Descr. of the nat. order of Nymphaeae", 1806) aus der Gattung als *Cyamos aegyptios* aus, nannte die drei gelbblüthigen *Nuphar*-Arten *Nymphaea* und begründete für *Nymphaea alba* L. und *N. Lotus* L. die Gattung *Castalia,* der er überdies acht neue Arten hinzufügte.

Einige Monate nach dem Erscheinen der Abhandlung Salisbury's veröffentlichte Smith seinen „Prodromus florae Graecae". Er billigt, dass *Nymphaea alba* L. und *N. lutea* L. in zwei verschiedene Gattungen gebracht wurden, tadelt aber, dass Salisbury die *Nymphaea* der Alten, *N. alba* L., mit dem neuen Namen *Castalia* belegte. Verf. fügt mit Recht hinzu (p. 185), dass S. bei der Spaltung der Gattung *Nymphaea* nicht der Tradition folgte, den früheren Gattungsnamen der Gattung mit der grösseren Artenzahl zu bewahren. [Für *Nymphaea lutea* L. behielt er den Namen *Nymphaea* bei, während *N. alba* L. und *N. Lotus* L. in *Castalia*-Arten umgeändert wurden].

Seit der Renaissancezeit haben die meisten Botaniker den Namen *Nymphaea alba* angewendet (p. 188); derselbe ist beizubehalten.

Adanson's Gattungsnamen *Tissa* und *Buda* sind zwar älter als der Name *Spergularia,* dürfen aber nicht an die Stelle desselben treten, weil sie ungenügend definirt sind. *Tissa* ist = *Spergularia rubra, Buda* = *Sp. marginata.*

Agrostis capillaris L. sp. pl. ist jedenfalls das gegenwärtig unter dem Namen *A. vulgaris* With. (1796) bekannte, von Jacquin's Enum. stirp. Vindob. (1762) bis zu Mouton-Fontenille, Système des plantes (1804) als *A. capillaris* bezeichnete Gras. Withering's Name ist beizubehalten, weil Linné die Pflanze ungenügend beschreibt und nur durch die Angabe „Habitat in Europae pratis" andeutet, dass es sich um keine seltene Pflanze handle.

Die Benennung *A. capillaris* wird gegenwärtig, auf Antrieb von Smith, auf ein in Portugal und Spanien vorkommendes Gras beschränkt; vgl. die Beschreibungen und Abbildungen in Smith, icon. ined. fasc. 3, t. 54 und in Trinius, Agrostidea p. 109, icon. t. 25. Identisch ist wohl *Agrostis delicatula* Pourret, Chloris Hispanica. Es ist jedoch zu beachten, dass einige Autoren unter dem Namen *A. capillaris* zwei verwandte Arten verwechselt haben, eine mit kahlen, die andere mit behaarten Hüllspelzen (*A. hispida* Brot., *A. truncatula* Parlat., *A. capillaris* Boiss.).

In Linné's Herbar ist *A. vulgaris* With. als „*A. rubra*" etikettirt. Dieses Herbar ist für die Frage nach der Nomenclatur von *A. vulgaris* With. ohne Belang.

56. **Saint-Lager.** Vicissitudes onomastiques de la Globulaire vulgaire. (Am. S. B. Lyon, 16e année, 1889, p. 233—256. Lyon, 1889.)

Wegen *Globularia vulgaris* vgl. Bot. J., XVII, 1., 450, wo es statt environ natürlich environs heissen muss.

Gl. vulgaris ist eine polymorphe Art. Eine solche Art ist auch *Melica ciliata* L. (excl. *M. Bauhini*), als deren Hauptformen Verf. folgende vier aufstellt [**neue Namen**]:

a. *microstachyum* (*M. Nebrodensis* Parlat. mit der Varietät *M. ciliata* auct.);

b. *macrostachya* (*M. Magnolii* Gr. Godr.);

c. *compacta* (*M. Transsylvanica* Schur), könnte mit der vorigen Form als Varietät vereinigt werden;

d. *villosa* (*M. Cupani* Gussone).

Galium mollugo L. ist ebenfalls eine polymorphe Art, zu der *G. elatum* Thuill., *G. dumetorum* Jord., *G. erectum* Huds., *G. album* Lam., *G. rigidum* Vill., *G. viridulum* Jord. etc. gehören.

Gentiana acaulis ist eine Gruppe von vier sehr bemerkenswerthen Formen: *G. excisa* Presl oder *G. Kochiana* Perr. et Song., *G. angustifolia* Vill., *G. Clusii* Perr. et Song. und *G. alpina* Vill.

Polymorphe Arten sind ferner *Pulsatilla vulgaris, Thalictrum maius* und *minus, Helleborus viridis, Ranunculus aquatilis* und *Monspeliacus, Draba verna, Viola tricolor, Bupleurum affine* und *aristatum, Hieracium villosum, Pulmonaria officinalis, Galeopsis Ladanum, Phleum nodosum, Agropyrum repens, Triticum sativum* u. a.

Auf p. 250—252 verzeichnet Verf. 160 Namen, die Linné früheren Botanikern entlehnt hat, die schon bei diesen nach dem Grundsatze der binären Nomenclatur gebildet sind und dieselben Arten bezeichnen wie bei Linné. Verf. fordert, dass diese Namen künftig nicht Linné, sondern nach den unverjährbaren Gesetzen der Billigkeit und der historischen Wahrheit den wirklichen Autoren zugeschrieben werden mögen, z. B. *Ranunculus hederaceus* Dalech., *Caltha palustris* Gesner, *Aconitum lycoctonon* Cordus, *Nigella Damascena* Tragus etc.

Die vorlinnéischen Botaniker haben die Pflanzen nicht selten besser gekannt und beschrieben als Linné. Die Hauptform des *Doronicum Pardalianches* von L. sp. pl. z. B. ist die gegenwärtig als *D. Austriacum* Jacq. bekannte, schon von Clusius unter diesem Namen gut beschriebene und abgebildete Pflanze, während Linné's „var. β.", das *Doronicum latifolium* Clus., heutzutage *D. Pardalianches* L. genannt wird. — Unter *Cacalia alpina* hat L. zwei von Clusius geschiedene Arten mit Unrecht vereinigt; der „var. α." gab Linné f. (suppl. 353) einen neuen Namen: *C. albifrons*.

57. **Saint-Lager**. La priorité des noms de plantes. (Annales S. B. Lyon, 16e année, p. 257—258. Lyon, 1889.)

Diese Arbeit knüpft an den Schluss des „Vicissitudes onomastiques" an, auf welche sie in der Zeitschrift unmittelbar folgt.

Verf. giebt auf p. 262—265 eine zweite Liste von 246 binären Benennungen, die Linné früheren Autoren entlehnt hat, die nach Verf. als die wirklichen Autoren zu citiren sind.

Auf p. 266—270 zählt Verf. 282 Namen auf, die Linné durch Kürzung der Namen früherer Botaniker herstellte, z. B.:

Ranunculus aconitifolius (albo flore) C. Bauh.
Viola odorata (martia) Tragus
Malva silvestris (elatior) Fuchs

Diese Liste könnte noch vermehrt werden.

Ferner nennt Verf. auf p. 272—275 228 Namen, deren Arthezeichnung von vorlinnéischen Botanikern herrührt, die gegenwärtig aber in einer anderen Gattung als bei diesen stehen:

Beispiele:

Silybum Marianum Gärtn. = *Carduus Marianus* Cordus,
Galactites tomentosus Mnch. = *Carduus tomentosus* C. Bauh.

Verf. drückt solche Umänderungen der Namen in der Liste so aus:

Silybum (Card.) Marianum Cordus,
Potentilla (Quinquefolium) alba Dod. etc.

Nach der Art, wie Verf. die auf p. 266 ff. und 272 ff. zusammengestellten Namen vorführt (vgl. die obigen Beispiele), könnte man meinen, dass Verf. Gewicht darauf lege, dass vorlinnéischen Autoren etwa Namen wie *Ranunculus aconitifolius* C. Bauh., *Viola odorata* Tragus, *Silybum Marianum* Cordus, *Potentilla alba* Dod. etc. zugeschrieben würden. Dieses ist jedoch nicht der Fall, würde auch nicht der von Verf. verfochtenen historischen Wahrheit entsprechen. Die 160 + 246 auf p. 250 ff. und 262 ff. verzeichneten Namen seien jedoch mit den richtigen Autorennamen zu versehen, wie es Verf. auf p. 275 nochmals fordert.

Im Uebrigen sei hier hervorgehoben, dass Verf. sich gegen die Herstellung einer stabilen Nomenclatur ausspricht.

58. **Saint-Lager**. La priorité des noms de plantes. 31 p. 8°. Paris (J. B. Baillière et fils), 1892.

Nicht gesehen. Das Werk wird, nach dem Ref. in Bot. C., 52. Bd., 219—220 zu urtheilen, im Wesentlichen ein Sonderabdruck der vorigen Arbeit sein.

59. **Saint-Lager**. Un chapitre de grammaire à l'usage des botanistes. Paris, 1892. 23 p. in -8°.

Die Wortbildungen betonicaefolius, veronicaefolius, urticaefolius etc. sind grammatisch unrichtig; es muss heissen: betonicifolius, veronicifolius, urticifolius etc.

60. **Greene, E. L.** Dr. Kuntze and his reviewers. (Pittonia, vol. 2, p. 263—281. S. Francisco, 1892.)

Verf. giebt die hauptsächlichen kritisirenden Kapitel von O. Kuntze's Revisio gen. pl. wieder und bespricht dieselben, sowie die Kritiken von Hemsley (Nature), Jackson (J. of B.), Britton (B. Torr. B. C.) und Schumann (Naturw. Rundschau). Verf. erklärt Kuntze's Werk für den wichtigsten Beitrag zur Litteratur der Nomenclatur, stimmt aber nicht in allen Punkten Kuntze zu. (Nach B. Torr. B. C., vol. 19, p. 344, 1892, und Bot. G., vol. 17, p. 299—300.)

61. **Clos, D.** Encore la nomenclature binaire en botanique. (B. S. B. France, t. XXXIX, p. 59—64, 1892.)

Linné wandte die binäre Nomenclatur zuerst in der Dissertation „Pan suecus" vom 9. December 1749 an, deren angeblicher Verfasser Hesselgren ist, die Linné aber in den „Philosoph. bot." (ed. 4., p. 202, 1787) als eigene Arbeit citirt.

„Nomen specificum" und „nomen triviale" ist bei Linné nicht dasselbe. Sein „nomen specificum legitimum" oder „nomen specificum essentiale" oder kurzweg „nomen specificum" ist das, was man heutzutage die Diagnose einer Art nennt, während der wirkliche Artnamen von ihm als „nomen triviale" oder „nomen specificum triviale" bezeichnet wird (Phil. bot., Kapitel „Differentiae".)

Die binäre Nomenclatur wurde, nachdem Linné sie in den „Species plantarum" durchweg angewandt hatte, von den meisten Botanikern bald angenommen. Nur wenige verkannten den errungenen Fortschritt, z. B. Fabricius (Enum. pl., 1759), Adanson (Fam. des plantes, 1763), Louis Gérard (Flora Gallo-provincialis, 1761) und Haller (Histor. stirp. indig. Helv., 1769). Die Schriften der beiden letzteren ausgezeichneten Botaniker bleiben daher oft unklar oder erfordern besondere Untersuchungen, um die Synonymie festzustellen.[1]) Für diejenigen Arten, welche jene Autoren entdeckt, spätere Botaniker jedoch binär benannt haben, schlägt Verf. vor, aus der beschreibenden Phrase das beste Wort [„le mot meilleur"] zum Species- oder Trivial-Adjectiv zu wählen und durch den Zusatz „abbrev." den Auszug aus der Phrase anzudeuten, falls die Arten nicht die Gattung wechselten. „*Alyssum* caulibus fruticulosis, diffusis, foliis subrotundis incanis" (Gérard, fl. gallo-pr. 352), von Linné (Mant.) *A. alpestre* genannt, wäre z. B. *A. subrotundum* Gér. (Abbrév.) zu nennen oder wenigstens mit diesem Namen in der Synonymie aufzuführen.

62. **Malinvaud, E.** Questions de nomenclature: *Bupleurum aristatum* Bartl. vel *B. opacum* Lange, *Buda* vel *Tissa*, *Nymphaea* et *Castalia*. (B. S. B. France, t. 38, Sess. extraord. à Collioure. p. LXXIII—LXXIX. Paris, 1892.)

Von den alten Namen *Tissa* Adans. und *Buda* Adans. (1773) für *Spergularia* Pers. (1805) = *Lepigonum* Fries (1817) wird man wahrscheinlich keinen von beiden anwenden.

63. **Fritsch, K.** Nomenclatorische Bemerkungen. (Oest. B. Z., 42. Jahrg., 153—156, 192—196, 227—229, 333—334, 1892.)

Die sibirische Art *Artemisia tanacetifolia* L. sp. pl. ed. 1, p. 848 (1753) hat man irrthümlich als Mischart betrachtet. Sie hat folgende drei Synonyme:

Artemisia Nr. 107 III. Gmel. fl. Sibir. II. 123, t. 58 (1749).

A. Krascheninnikoviana ε) *latifolia* Bess. tent. d. Abrot. 42 (1832).

A. macrobotrys Ledeb. fl. Altaica IV. 73 (1833).

In spec. pl. ed. 2, p. 1188, hat Linné die Art mit einer von Allioni in Piemont beobachteten Pflanze, die nach De Candolle eine Form von *Artemisia nana* Gaud. ist, verwechselt.

A. tanacetifolia All. ist ein unzulässiger Name für *A. atrata* Lam.

A. santonicum L. sp. pl. ed. 1. p. 845 ist = *A. monogyna* W. K.

64. **Macmillan, C.** Citation of Authors of Genera and Species. (Amer. Nat., vol. 26. Philadelphia, 1892. p. 858—860.)

Verf. tritt für strenge Durchführung des Gesetzes der Priorität ein.

Matzdorff.

---

1) Identificationen einer Reihe Haller'scher Bezeichnungen hat X. Gillot vorgenommen (Ann. S. B. Lyon, 1891, XVII, 138 ff.).

65. **Rusby, H. H.** North American Botanists and Botanical Nomenclature. (Bull. of pharm., v. 6., 1892, p. 653.)

66. **Brandegee, K.** Nomenclature of plants. (Zoë, v. 3, 1892, p. 166—172.)

67. **Copineau.** Sur l'emploi du terme médiastin. (J. de B., 6e année, p. 388. Paris, 1892.)

Camus wendet den Ausdruck Mediastinum (in J. de B., 6e année, p. 139) auf den ungetheilten Theil des Mittellappens der Lippe von *Orchis purpurea* an. Verf. spricht sich hiergegen aus, weil de Candolle (Théorie élém. de la Bot., 1819, p. 132) den Ausdruck schon für eine Form der Fruchtklappen gebraucht hat.

68. **Crozier, A. A.** Dictionary of botanical terms. New-York (Henry Holt & Co.), 1892. 202 p. 8°. (Ref. in B. Torr. B. C., vol. 19, p. 219.)

69. **Flemmich, F. K.** Handwörterbuch der speciell botanischen Terminologie und des adjectivischen Theiles der botanisch-blumistischen Nomenclatur. Ein unentbehrliches Vademecum für Gärtner und Pflanzenfreunde. Brünn (Irrgans), 1892. 132 p. 8°.

4. Descendenztheorie.

70. **De Candolle, Alph.** Lettre à M. Beauvisage à propos des classifications. (B. S. B. Lyon. 2e sér. t. VII, p. 65—66. Lyon, 1889.)

Duchesne hatte beobachtet, dass *Fragaria monophylla* von einer wilden Art (espèce du pays) erzeugt wurde, und im Anschluss hieran in der „Histoire naturelle des Fraisiers", p. 220 (1766) Folgendes über die Abstammung von Formen gesagt: „L'ordre généalogique est donc le seul que la nature indique, le seul qui satisfasse entièrement l'esprit, tout autre est abritaire et vide d'idée. J'ai eu soin, à chacune des races des Fraisiers, d'indiquer ce qui m'a paru vraisemblable à cet égard.") Auf p. 228 giebt er eine genealogische Tabelle der Erdbeer-Arten und -Varietäten.

Duchesne sei gewiss einer der bemerkenswerthesten Vorläufer in dem Gedanken der Aufeinanderfolge der Formen.

71. **Saint-Lager.** Exposé des doctrines contenues dans „l'Histoire des Fraisiers" de Duchesne, et dans les „Observations" de Jean Marchant. (B. S. B., Lyon, 2e sér., t. VII, p. 67—70. Lyon, 1889.)

Verf. weist darauf hin, dass Duchesne (vgl. voriges Ref.) bei „ordre généalogique" nur die Abstammung der Rassen und die genaue Kenntniss der Arten, von denen dieselben erzeugt wurden, im Auge gehabt habe, und dass er an mehreren Stellen seines genannten Werkes die gegenseitige Unabhängigkeit und die beschränkte Variabilität der Arten feststellt.

1761 beobachtete Duchesne in einer zu Versailles gemachten Aussaat von „Fraisiers des bois" ein Individuum, dessen Blattstiel nur ein Blättchen statt drei trug. Die Samen dieser monophyllen Erdbeere wurden 1764 und 1765 gesäet und brachten Individuen hervor, die bis auf vier dem ersten ähnlich waren.

Jean Marchant hat in seinen „Observations sur la nature des plantes" (Mémoires de l'Acad. d. sc. de Paris, 1719, p. 59) die Vermuthung ausgesprochen, dass jede Gattung wahrscheinlich ursprünglich durch einen einzigen Typus vertreten wurde, der im Laufe der Zeit die zahlreichen bekannten Arten hervorgebracht habe. Er zögert nicht zu vermuthen, „que les chefs de genre créés par la Toute Puissance ont produit des variétés constantes et permanentes, c'est-à-dire des espèces nouvelles qui, avec le temps et de la même manière, en ont produit d'autres en nombre considérable, au point que 14 000 espèces environ sont issues de 800 genres actuellement connus."

72. J. of B., vol. 30, p. 310—311. An early evolutionist.

Bemerkenswerth sind einige Ansichten, die C. S. Rafinesque 1833 in seinem „Atlantic Journal and Friend of Knowledge" unter der Ueberschrift „Principles of the philosophy of new genera and new species of plants and animals" veröffentlicht hat.

„The truth is that species and perhaps genera also, are forming in organized beings by gradual deviations of shapes, forms and organs, taking place in the lapse of time.

There is a tendency to deviations and mutations through plants and animals by gradual steps at remote irregular periods. This is a part of the great universal law of perpetual mutability in everything."

73. **Romanes, G. J.** Darwin and after Darwin. I. The Darwinian Theory. London (Longmans, Green and Co.), 1892. XIV + 460 p. 125 fig. Price 10 s. 6 d.

Nicht gesehen.

Vgl. die Kritik in J. of B., vol. 30, p. 311—315 und die frühere, in Bot. J., XIV, 1., 606, besprochene Arbeit des Verf.'s.

74. **Ettingshausen** et **Krasan.** Résultats des recherches sur l'atavisme des plantes. (Archives des sc. phys. et nat., 3. pér., t. XXV, p. 257—274. Genf, 1892.)

Die Verf. stellen hier die Ergebnisse ihrer in deutscher Sprache erschienenen Abhandlungen über den Atavismus der Pflanzen zusammen. (Beiträge zur Erforschung der atavistischen Formen an lebenden Pflanzen und ihrer Beziehungen zu den Arten ihrer Gattung. In: Denkschriften der Acad. d. Wiss. in Wien, math.-naturw. Cl., 1888, Bd. LIV. — 2. Folge, 1888, Bd. LV. — 3. Folge, 1889, Bd. LVI. — Untersuchungen über Ontogenie und Phylogenie der Pflanzen auf paläontologischer Grundlage. (Ebenda, 1890, Bd. LVII.)

75. **Blanc.** Considération sur la formation des races végétales. (B. S. B. Lyon, 2e sér., t. X, p. 58—59. Lyon, 1892.)

Verf. legte drei abnorme Formen von *Primula Sinensis* vor, nämlich *P. filicifolia, crispa* und eine unbenannte Form, *P. S. filicifolia* entstand vor etwa 25 Jahren plötzlich in drei verschiedenen, von einander ziemlich weit entfernten Ländern; eine aufmerksame und wiederholte Selection hat erlaubt, eine gegenwärtig ziemlich beständige Rasse zu schaffen.

Verf. knüpft daran einige Ausführungen gegen Darwin's Theorie der natürlichen Selection.

76. **Miles, M.** Heredity of acquired characters. (Bot. G., vol. 17, p. 278—279. Bloomington, 1892.)

Bericht über einen Vortrag vor der Section F der „American association for the advancement of science", Rochester meeting. Verf. wendet sich gegen Weismann's Theorie von der Continuität des Keimplasmas. Diese Theorie werde durch die physiologischen Thatsachen nicht bestätigt und könne daher nicht als Beweis dafür dienen, dass erworbene Merkmale nicht erblich seien. Verf. kommt durch physiologische Betrachtungen zu dem Ergebniss, dass erworbene Merkmale erblich seien, und findet dieses durch directe Versuche und durch Beobachtungen bei der Zucht und Verbesserung von Hausthieren bewiesen.

77. **Quatrefages, A. de.** Darwin et ses précurseurs français. (Etude sur le transformisme, 2. édit. rev. et augm. Coulommiers, Paris [Alcan], 1892. 299 p. 8°. Bibl. scientif. internat., vol. 75, 1892.)

78. **Fauvelle.** Des transformations du règne végétal. 9ième confér. transformiste annuelle, 28. mai 1891. Paris (Masson), 1892. 32 p. 8°.

79. **Kirchner, F.** Arbeitseintheilung, Anpassung und Kampf ums Dasein im Pflanzenleben. (Progr. Realgymn. Krefeld, 1892, 36 p. 4°.)

80. **Müller, Jos.** Ueber Gamophagie. Ein Versuch zum weiteren Ausbau der Theorie der Befruchtung und Vererbung. Stuttgart (F. Encke), 1892. M. 1,60.

Diese Arbeit ist nach dem Ref. in Bot. C. (Bd. 51, p. 277—280) rein speculativer Natur und bewegt sich ausschliesslich auf zoologischem Gebiete.

5. Sexualität.

81. **Webber, H. J.** Phenomena and Development of Fecundation. (Amer. Nat., vol. 26. Philadelphia 1892. p. 103—111, 287—310. Taf. 11—14.)

Verf. schildert die Entwicklung der Befruchtung. Er geht zunächst auf die Nothwendigkeit der Reproduction ein, schildert dann Amitose und Karyokinese, kommt dann auf die Bedeutung der Geschlechter zu sprechen (Geddes' und Thompson's katabolisch-

anabolische Theorie) und erörtert die Befruchtung von den Mycetozoen an (Vereinigung behufs Ernährung) bis zu den höheren Algen (Conjugation). Schliesslich behandelt er die höheren Pflanzen. Matzdorff.

82. **Murr, J.** Ueber Pflanzenmischlinge. (Natur, 41. Bd., Jahrg. 1892. Halle a. S., p. 33, 39—40.)

Verf. bespricht die Bastarde, ihre Fruchtbarkeit, die Grade der Kreuzungen, durch Bastardirungen ausgezeichnete Familien und einige morphologische Eigenthümlichkeiten von Bastarden. Matzdorff.

83. **Chauveaud, L. G.** Sur la fécondation dans les cas de polyembryonie; reproduction chez le domptevenin (Vincetoxicum). Tours et Paris (Deslis), 1892. 116 p. 8°. avec fig.

84. **Bailey, L. H.** Cross-breeding and hybridizing, with a brief bibliography of the subject. (The Rural Library, vol. 1, 1892, p. 44.)

85. **Bailey, L. H.** Philosophy of the crossing of plants considered in reference to their improvement under cultivation. (Lecture at the public meeting of the Massachusetts State Board of Agriculture, 1892.)

6. Geschichtliches.

86. **Urban, J.** Der Königl. botanische Garten und das botanische Museum zu Berlin in den Jahren 1878—1891. (Engl. J., XIV, Beiblatt No. 32, p. 9—64, 1891.)

Dieser Bericht ist besonders deshalb wichtig, weil die auswärtigen Botaniker aus ihm erfahren, welche Materialien sie in dem Berliner Museum vorfinden können.

87. **Greene, E. L.** The date of Rivinus' Tetrapetalae. (J. of B., vol. 30, p. 55. London, 1892.)

Rivinus hat seine Tetrapetalae nicht 1690, wie Verf. in der „Flora Franciscana" angegeben, sondern 1691 veröffentlicht.

88. **Pasig, P.** Das älteste Herbar der Welt. (Westermann's illustr. Monatshefte, vol. 36, 1892.)

89. **Camus, G.** Un erbario dipinto nel 1750 da Giuseppe Bossi. (Atti d. Società dei Naturalisti, Modena, ser. III, vol. 10; Memor. Origin., 1892, p. 113—126.)

Verf. erwähnt ein Herbar, welches Jos. Bossi 1750 gemalt hat und derzeit in der Familie Tezzia-Draghi zu Modena aufbewahrt wird. Es ist ein Buch von 195 Blättern 15 × 10 cm, woselbst ungefähr 580 Figuren (auch einige Vögel und Insecten darunter) die Pflanzen vorführen, welche J. Bossi in einem Viridarium zog. Doch sind darunter auch ungefähr 300 Arten aufgenommen, welche auf dem modenesischen Apennin spontan vorkommen.

Die Trefflichkeit in der Wiedergabe der Pflanzen wird gerühmt; die Vulgärnamen unter einzelnen derselben sind nicht immer richtig und dürften von einer späteren Hand herrühren. Verf. giebt ein Verzeichniss der abgebildeten Pflanzen. Solla.

7. Methoden der Conservirung.

90. **Heinricher.** Ueber das Conserviren von chlorophyllfreien phanerogamen Parasiten und Saprophyten. (Zeitschr. für wiss. Mikroskopie, 1892.)

Verf. stellte seine Versuche mit *Lathraea* und *Monotropa* an.

Sein Verfahren ist folgendes: Man lege die aufzubewahrenden, möglichst unverletzten Stücke lebend in siedendes Wasser, lasse sie etwa eine Viertelstunde sieden und übertrage sie dann in Alkohol.

91. **Chabert, A.** Sur la conservation des herbiers. (B. S. B. France, t. 39, p. 156—158, 1892.)

Sublimat ist nach den Erfahrungen, die Barbey an seinem eigenen Herbar und an dem Herbar Boissier gemacht hat, kein sicheres Mittel, um Insecten von Herbarien fernzuhalten. Das wirklich wirksame Mittel ist, die Pflanzenpäcke von Zeit zu Zeit verdunstendem Schwefelkohlenstoff auszusetzen.

Sublimat wird nach Untersuchungen des amerikanischen Chemikers Meisner in den meisten Papiersorten des Handels zerstört. — Papier, das Alaun enthält, scheint von ihm umhüllte Pflanzen gegen Insecten zu schützen.

Ausser Schwefelkohlenstoff bildet schweflige Säure ein sicheres Mittel. Verf. empfiehlt Räucherungen durch Verbrennen von je 50 g Schwefel pro Cubikmeter. Fenster und Thüren des Herbarzimmers werden hermetisch verschlossen (womöglich verklebt), der Schwefel in einem auf Sand oder Erde stehenden Metallgefäss verbrannt und das Zimmer erst nach 48 Stunden geöffnet und gelüftet. Verf. hat alle sechs Monate eine Räucherung vorgenommen und keine Insecten mehr im Herbarium.

92. **Poisson, J.** Antiseptique préconisé pour la conservation des objets d'histoire naturelle. (B. S. B. France, t. XXXIX, p. 51—53, 1892.)

Für die Aufbewahrung pflanzlicher Objecte lässt sich eine Lösung von 2 g Salicylsäure in 1 l Wasser mit Vortheil verwenden. Mehr als 3 g Salicylsäure lösen sich in 1 l Wasser nicht; 2 g lösen sich auch erst unter Umrühren in 5—10 Minuten. Zusatz einer kleinen Menge Alkohol erleichtert die Lösung der Säure. Verf. erhielt z. B. gute Ergebnisse bei der Aufbewahrung von *Orobanche* (Pflanze, 2—3 Jahre lang aufbewahrt), *Saxifraga crassifolia* (Pflanze; 8 Jahre), *Lagenaria* (Zweig), *Hippophae rhamnoides* (Fruchtzweig).

8. Arbeiten verschiedenen allgemeinen Inhalts.

93. **Schumann, K.** Morphologische Studien. Heft I. X+206 p. 8°. Mit 6 lithograph. Taf. Leipzig, 1892.

Vgl. des Verf.'s Ref. in Engl. J., XVII. Bd., Litteraturbericht p. 1—6.

Das vorliegende erste Heft der „Morphologischen Studien" ist eine Fortsetzung und Erweiterung der Untersuchungen des Verf.'s über den Blüthenanschluss (vgl. Bot. J., XVIII, 1, 345 ff.). Das Heft zerfällt in zwei Theile:

I. Die Blattstellungen in gewundenen Zeilen (bei *Pandanus, Aloë* u. s. w.).

Das Studium dieser Blattstellungen gab Verf. Anlass zur Prüfung zweier Fragen: erstens wurde die Richtigkeit der Braun-Schimper'schen Methode zur Bestimmung der Divergenzbrüche aus den höchsten Parastichen untersucht und zweitens wurden die Bedingungen erforscht, unter denen Verschiebungen ganz im Allgemeinen an wachsenden Axen vorkommen können. Die erwähnte Methode ist nach den Ergebnissen des Verf.'s unter gewissen Umständen nicht anwendbar; Verf. giebt eine allgemein giltige Lösung an. Bezüglich der zweiten Frage stellte Verf. fest, dass Verschiebungen nur dann möglich sind, wenn im Gefolge des Wachsthums besondere Veränderungen des Querschnittareals der Axe auftreten.

II. Morphologie und Entwicklungsgeschichte einzelner Pflanzengruppen. Verf. behandelt die Morphologie der Blüthen und Blüthenstände von *Adoxa, Potamogetonaceae, Zannichelliaceae* (Verf. stellt dieselbe wieder als besondere Familie hin, wie auch die *Zosteraceae* und *Lilaeaceae*) und *Lilaeaceae;* letztere Familie ist als verbindendes Glied zwischen der Ordnung der *Fluviales* und der Familie der *Juncaginaceae* zu betrachten.

Zu beachten ist noch, dass Verf. in seinem oben angeführten Referat auch einige mit seiner Auffassung über morphologische Fragen zusammenhängende Punkte bespricht.

94. **Clos, D.** La durée des plantes comme caractère distinctif. (B. S. B. France, t. 39, p. 201—207, 1892.)

Es ist sehr wünschenswerth, dass in phytographischen Werken, Floren, Catalogen u. s. w. die Dauer der Arten angegeben werde.

Für viele Gattungen, selbst für manche Familien ist eine bestimmte Dauer bezeichnend.

Unter den zahlreichen ausdauernden Gewächsen giebt es solche, die wenigstens zwei Jahre nacheinander blühen, ohne eine unbegrenzte Dauer zu haben. Fries bezeichnete diese als perennirend („sous le nom de perennants"), Verf. als sub-♃ (Clos. De la durée des plantes dans ses rapports avec la phytographie. Mém. Acad. d. sc. inscr. et belles-lettres de Toulouse, pour 1863).

Neben den eigentlichen ausdauernden Gewächsen giebt es indirect ausdauernde, wozu die Arten mit Rhizomen und mit zwei Axen (gewisse Ophrydeen) gehören, und halbausdauernde, $^1/_2$4, nämlich ausdauernde Pflanzen mit Wurzelsprossen. — Ausdauernde Pflanzen mit stets beblättertem oberirdischem Stamm kann man von denen, deren Theile alle unter dem Boden überwintern (hypo-4), als epi-4 unterscheiden. — Diese Bezeichnungen hat Verf. schon 1863 (l. c.) angewendet. Epi-4 sind *Sedum reflexum*, *S. rupestre*, *S. altissimum*, *S. Telephium*, *Psoralea bituminosa*, *Vinca maior*, *V. media*, *V. minor*. Link nannte die epi-4 Pflanzen plantae pervigentes.

Bei den Halbsträuchern (suffrutices) unterscheidet Verf.: 1. Die holzig-krautigen, deren Zweigspitzen durch Frost getödtet werden, 2. die eigentlichen Halbsträucher, die etwa 0,3—1 m hoch sind, und 3. die fruticuli (nur 0,06—0,25 m hoch). Letztere unterscheiden sich von den epi-4 Pflanzen durch die holzige Beschaffenheit.

95. **Clos, D.** Des liens d'union des organes ou des organes intermédiaires dans le règne végétal. (Mémoires de l'Acad. des sciences, inscriptions et belles-lettres de Toulouse. Série 9e, t. IV. 23 p. 8°. Avec 1 pl., 1892.)

Nicht gesehen. Nach dem Ref. in Bot. C., 54. Bd., 239—240 scheint Verf. in dieser Arbeit zeigen zu wollen, dass es im Pflanzenreich keine strenge Begrenzung der morphologischen Begriffe giebt. Von den intermediären Organen führt Verf. 23 Arten auf, z. B.:

1. Cormophylle, d. h. Uebergänge zwischen Stamm und Blatt (Thallus der *Podostemaceen*, Lebermoose u. a., Cladodien von *Ruscus*, Frucht- und Deckschuppe des Tannenzapfens).

2. Cormorhizen, d. h. Uebergänge zwischen Stamm und Wurzel (Wurzeln von *Neottia*, Knollen der Ophrydeen.)

3. Rhizophylle, d. h. Uebergänge zwischen Blatt und Wurzeln (die Blätter untergetauchter Wasserpflanzen, wie *Myriophyllum*, *Limnophila racemosa*, *Trapa natans*, die Wurzeln von *Azolla*).

In einem Anhange werden Verwachsungen in den Blattquirlen von *Galium rubioides* beschrieben (dazu Abbildungen).

96. **Boullu.** Influence des milieux sur quelques plantes aquatiques. (B. S. B. Lyon, t. IX, p. 70—72. Lyon, 1891.)

Verf. bespricht die Formen, die *Ranunculus aquatilis*, *Myriophyllum verticillatum* [sensu Gren. et Godr.] und *Alisma parnassifolium* je nach der Wassermenge, in der sie vorkommen, annehmen.

97. **Wiesner, J.** Untersuchungen über den Einfluss der Lage auf die Gestalt der Pflanzenorgane. I. Abhandlung. Die Anisomorphie der Pflanze. (S. Ak. Wien. Mathem.-Naturw. Cl., 101. Bd., 1. Abth., Jahrg. 1892, p. 657—705. Wien, 1892.)

Verf. veröffentlicht diese Schrift als eine zur Orientirung bestimmte Einleitung zu seinen Untersuchungen über die Beziehung der Lage zur Gestalt der Pflanze und fasst in folgender Weise einige Hauptergebnisse zusammen.

1. Wenn es darauf ankommt, die einfachsten Beziehungen der Lage der Pflanzentheile gegen den Horizont zu ihrer Form zu beurtheilen, so sind folgende drei typische Fälle der Lage zu beachten:
   a. Die orthotrope (oder verticale) Lage.
   b. Die hemiorthotrope, d. i. diejenige Lage, bei welcher die durch das Organ hindurchgehende Medianebene (Symmetrieebene) auf dem Horizont senkrecht steht.
   c. Die klinotrope, d. i. diejenige Lage, bei welcher die Medianebene gegen den Horizont geneigt ist.
2. Diesen drei Lagen entsprechen drei Grundformen der Organe: Die regelmässige, die symmetrische und die asymmetrische, oder wie man conform den diese Formen verursachenden Richtungen sagen kann: die orthomorphe, die hemiorthomorphe und die klinomorphe Gestalt.
3. Die genannten Formen stehen zu den bezeichneten Lagen in causaler Beziehung und es entstehen unter dem Einfluss der Lage die entsprechenden Gestalten ent-

weder in der ontogenetischen oder erst in der phylogenetischen Entwicklung. Es ist aber selbstverständlich, dass auch andere Momente auf die Gestalt der Organe einwirken, so dass in manchen Fällen das hier aufgestellte Gesetz nicht strenge erfüllt erscheint. Auch ist die Reaction der wachsenden Pflanzentheile gegen die Einflüsse der Lage je nach der Pflanzenart verschieden, so dass die Beziehung der Lage zur Form in verschiedenem Grade ausgeprägt erscheint.

4. Die wichtigsten durch die Lage verursachten Erscheinungen sind:

a. Die Epitrophie.

Förderung des Rindenwachsthums an der Oberseite geneigter Sprosse (Liude).

Förderung des Holzwachsthums an der Oberseite geneigter Sprosse (häufiges Zwischenstadium einseitigen Holzwachsthums bei Laubgewächsen).

Förderung oberseitiger Knospen und Sprosse (viele Straucharten sonniger Standorte).

b. Hypotrophie.

Förderung des Holzwachsthums an der Unterseite (Coniferen. Gewöhnliches Schlussstadium einseitiger Holzentwicklung bei Laubhölzern).

Förderung unterseitiger Knospen und Sprosse (viele Laubgewächse mit starker Anisophyllie).

Auch die Anisophyllie, d. i. die Förderung des Blattwuchses an den Unterseiten der Sprosse, kann als ein Fall von Hypotrophie angesehen werden.

Wie aus dieser Zusammenstellung ersichtlich ist, kann die einseitige Förderung des Holzwachsthums auch wechseln. Die meisten isophyllen Holzgewächse zeigen folgendes Verhalten: An geneigten Sprossen ist das Holz (gewöhnlich nur zur Zeit des Längenwachsthums) isotroph, es wird hierauf epitroph und schliesslich hypotroph.

c. Amphitrophie.

Förderung der Sprosse an den Flanken der Muttersprosse.

Die Amphitrophie der Sprosssysteme — eine zweckmässige Anpassung namentlich reich belaubter Bäume an die Beleuchtungsverhältnisse des Standortes — ist entweder erworben, oder kommt in der Individualentwicklung durch Vereinfachung der Blattstellung oder durch Verkümmerung der oberen, beziehentlich der unteren Sprosse zu Stande.

5. Bei dem Zustandekommen der meisten dieser Erscheinungen ist auch die Lage des betreffenden Organs zu seinem Mutterorgan betheiligt.

6. Die Gestalt unter dem Einfluss der Lage gesetzmässig zu ändern, gehört zu den Grundeigenthümlichkeiten der pflanzlichen Organisation. Verf. bezeichnet diese Grundeigenthümlichkeit der Pflanze als Anisomorphie.

98. **Reiche, K.** Ueber habituelle Aehnlichkeiten generisch verschiedener Pflanzen. (Verhandl. des Deutsch. Wiss. Ver. in Santjago, Chile, Bd. II, Heft 4, p. 243—245. 8°. Mit 1 Lichtdrucktaf. Berlin, 1892.)

Vgl. Ref. in den Beiheften zum Bot. C., Bd. III, p. 103—104.

99. **Meehan, Th.** On the vitality of some annual plants. (P. Philad., 1892, p. 160—162. Philadelphia, 1892.)

Ein- und zweijährige Pflanzen können mehrere Jahre leben, wenn die Blüthenknospen gleich nach Erscheinen entfernt werden. Einjährige Theile von ausdauernden Pflanzen verhalten sich, in gleicher Weise behandelt, ebenso.

Carum Carvi, dessen Blüthenstengel alljährlich abgeschnitten wurden, hat Verf. nun schon vier Jahre lang lebend erhalten.

100. **Delpino, F.** Pensieri sulla metamorfosi e sulla idiomorfosi presse le piante vascolari. (Mem. Ac. Bologna, ser. V, t. 2, 1892, p. 101—117.)

Verf. entwickelt an der Hand einer normalen Camellienblüthe seine Gedanken über Metamorphose und Idiomorphose bei den Gefässpflanzen. Die Ausbildung der Kelch- und Kronblätter von *Camellia* weist nämlich bei einem jeden solchen Gebilde

eine ausgerandete und mit einem kurzen aber deutlichen Stachel versehene Spitze auf, gerade wie es die Structur der Hüllschuppen fordert. Ferner lässt sich bei halbgefüllten Camellien-Blüthen wahrnehmen, dass die intermediären Gebilde zwischen Pollen- und Kronblatt ebenfalls ausgerandet und stachelspitzig sind, während die normalen Stamina nichts davon zeigen. Das nähere Studium der normalen und der abnormen Blüthen von *Camellia* deckt einige schwache Seiten der Metamorphosenlehre auf und führt zur Aufstellung einer Theorie, welche der Thatsächlichkeit besser entsprechen dürfte: der Idiomorphosenlehre des Verf.'s.

Zur näheren Erklärung derselben müssen einige kurze Auszüge aus dem Gedankengange des Verf.'s hier wiedergegeben werden. Vom architektonischen Standpunkte aus sind die Phyllome keine selbständigen Organe, sondern nur eine der beiden Regionen der Organanlagen (Merithallien), deren Ausgangspunkte die entsprechenden Segmente einer Scheitelzelle sind. Diese Merithallien erfahren nach zwei Richtungen hin eine Ausbildung: entweder werden sie phyllopodial und adelphisch entwickelt und werden zu Axengebilden, oder sie entwickeln sich frei heraus und werden zu Phyllomen. Die Phyllome hängen somit, sowohl ihrer Anordnung an der Axe nach, als auch bezüglich der Potentialität ihrer Merkmale im ausgebildeten Zustande von der Segmentirung der Scheitelzelle unbedingt ab. — Giebt man nun zu, dass die Phyllome die merkwürdigsten und die am meisten gestaltbaren Gebilde sind, weswegen man dieselben in den verschiedensten Gestalten und Formen ausgebildet erblickt, so reicht dennoch die Metamorphosenlehre nicht hin, eine genügende Erklärung für alle diesbezüglichen Fälle zu liefern. Schon die Betrachtung der verschiedenen Blattmetamorphosen (in Cotylen. Blüthenblätter, Dornen, Ranken etc.) lässt die Frage nach dem Grundtypus aufkommen; wie viel mehr, wenn man die in verschiedenen Medien verschieden sich darstellenden Ausbildungen des assimilirenden Laubblattes berücksichtigt! Die richtige Beurtheilung aller dieser Fälle muss zu dem Schlusse führen, dass die Laubblätter die einzige Phyllomform sind, welche als prototyp und ursprünglich zu gelten hat, was auch im vollen Einklange mit der Entwicklungsgeschichte der höheren Gewächse steht (man vgl. die archetypen Pteridophyten, die weiblichen Organe bei *Cycas* etc.). Stammen nun die Blattmetamorphosen, wenigstens in ihren Anlagen, von Vegetationsformen ab, so muss man andererseits mehrere verschiedengradige Metamorphosen getrenut halten. Die Metamorphosen ersten, zweiten, dritten oder höheren Grades werden ersichtlich, wenn man irgend ein metamorphosirtes Blatt bezüglich seiner Stellung an der Axe gegenüber den Laubblättern ins Auge fasst; so sind z. B. Schuppen, Dornen, Ranken, Hochblätter meistens Metamorphosen ersten Grades; bei *Aquilegia* ist das Perigon eine Metamorphose dritten Grades (Laubblätter, Hochblätter, sepaloide Kelchblätter, petaloide Kelchblätter), die Blüthennectarien derselben Pflanze sind hingegen ein Beispiel einer zweitgradigen Metamorphose (Laub-, Pollenblätter, Petalonectarien) u. s. w. Diese Erörterungen über die verschiedene Dignität der Metamorphosen beweist, dass die Annahme der meisten Morphologen, es wären sämmtliche Kelchwirtel, sämmtliche Blumenkronen bei den verschiedensten Pflanzen unter sich gleichwerthig, eine irrige ist.

Ausserdem sind die Ausnahmeformen in Betracht zu ziehen, wie sie öfters bei gefüllten, halbgefüllten Blüthen und in teratologischen Fällen auftreten. Derlei saltuäre Umgestaltungen werden niemals befriedigend mit der Metamorphosenlehre erklärt. In die gleiche Categorie liessen sich auch die Blüthen von *Polygala*, *Mussaenda*, die gefärbten Hochblätter verschiedener *Salvia*- und *Acanthus*-Arten, die Hüllkelche von *Bougainvillea*, *Helichrysum*, *Astrantia*, die Pollenblätter von *Atragene*, *Nymphaea* etc. stellen. Diese Fälle alle kann man nicht anders denn als eine Verschiebung der Merkmale deuten, in Folge einer den Organen innewohnenden Idiosynkrasie. Ein ähnlicher Fall findet sich auch im Baue der Camellien-Blüthe deutlichst ausgesprochen.

So entwickelt sich die neue Lehre, jene der Idiomorphose, welche nicht allein von einem typischen Grundorgane völlig absieht, sondern auch jede Umgestaltung irgend eines Blattgebildes aus einem Phyllome völlig negirt. Wollte man die Metamorphose streng durchführen, so müsste auch jedes Laubblatt als ein metamorphosirtes Gebilde gelten, wo bliebe dann der Phyllomtypus? — Sämmtliche Phyllome, wie sie sich auch immer später

ausbilden mögen — so erklärt die Idiomorphose — sind in ihren ersten Anlagen, wo sie noch aus einer oder aus wenigen Mutterzellen zusammengesetzt sind, einander vollkommen ähnlich, sogar identisch. Das Protoplasma der Mutterzellen besitzt die Potenzirung aller jener Merkmale, welche später bei der Entwicklung des betreffenden Gebildes zum Ausdrucke gelangen. Es dürfte auch in einem anderen Sinne eine verschiedene Zusammensetzung und Concentration von Körperchen im Plasma (materielle Deutung) die Verschiedenheit in der Ausbildung der Formen bedingen; Verf. spricht sich hingegen für die oben angegebene dynamische Deutung aus.

Die Potenzirung der Merkmale in den bezeichneten Mutterzellen (Eigenschaften, Neigungen, Instincte) wird von fünf Kräften abhängig gemacht; nämlich: 1. von dem Beharrungsinstincte, welcher stets progressiv und in acropetaler Folge wirkt; 2. von der Erblichkeit, welche die specifischen Charaktere beständig erhält und auf die Nachkommen überträgt, aber von anderen Kräften modificirt, selbst überwunden werden kann; 3. von dem Atavismus, einer nur schwachen Kraft, welche immerhin in Betracht gezogen werden muss; 4. von der neomorphischen Eigenschaft, kraft welcher alle Individuen ein mehr oder weniger begrenztes Vermögen besitzen, sich neue Charaktere anzueignen; werden diese Charaktere von der natürlichen Auswahl beeinflusst, so können dieselben auch erblich werden. Der genannten Eigenschaft kommen hauptsächlich die specifischen und generischen Unterscheidungsmerkmale zu; 5. von der Tendenz zur Ataxie, welche den verschiedenen Individuen in dem verschiedensten Grade innewohnt; ist dieselbe nahezu unterdrückt, dann hat man scharf gekennzeichnete und beständige Sippen; ist sie hingegen hochgradig, dann ist den teratologischen Fällen ein grosser Spielraum gewährt.

Die Idiomorphose ist richtiger und allgemeiner als die Metamorphose; ihre Tragweite ist unbegrenzt; sie ist ein wichtiges Hilfsmittel bei der Deutung teratologischer Fälle.

Solla.

101. **Petzold, W.** Volksthümliche Pflanzennamen aus dem nördlichen Theile von Brauuschweig. (D. Bot. M., 9. Jahrg. Arnstadt, 1891. p. 36.) Für 13 Arten.

Matzdorff.

102. **Reuss, E.** La forme des arbres et l'expérimentation forestière. (Revue scient. T. 48. Paris, 1891. p. 276—278.)

Verf. bespricht die forstmännische Dendrometrie, gelegentlich eines Wunsches Tolstopiatow's, die Botaniker möchten mehr als bisher die Form der Gewächse in's Auge fassen.

Matzdorff.

103. **Kronfeld, M.** Systematische Uebersicht der in den Schönbruuner Gewächshäusern cultivirten Pflanzen. (Oest. B. Z., 41. Jahrg., 184—186, 1891.)

In den Schönbrunner Gewächshäusern werden derzeit [1891] etwa 1000 Gattungen, über 3000 Arten und 1000 Spielarten resp. Kreuzungen gezogen. Im Freien werden zu Schönbrunn über 500 Arten aus etwa 200 Gattungen cultivirt.

II. Morphologie der Phanerogamen.

1. Wurzel.

Ein hierher gehöriges Referat liegt nicht vor.

2. Vegetativer Spross.

104. **Velenovsky, J.** Ueber die Phyllocladien der Gattung *Danaë*. (Rozpravy české Akademie. Roćnik I, Trida II, Číslo 42, p. 863 ff., 1892.) 10 p. 8°. Mit 1 Taf. [Czechisch mit deutschem Auszug.]

Verf. scheint der Auffassung zuzuneigen, dass die Phyllocladien von *Danaë* Blätter seien.

Vgl. Ref. in Bot. C., 54. Bd., 241.

105. **Potter, M. C.** Observations on the protection of buds in the Tropics. (J. L. S. Lond., Botany, vol. XXVIII, p. 343—352, pl. 45—48. London, 1891.)

Verf. hat auf Ceylon Beobachtungen über die Schutzmittel der jungen Blätter gegen Hitze und Trockenheit angestellt und unterscheidet vier Fälle:

1. Schutz durch Stipulae. Bei *Artocarpus incisa* L. bilden die Stipulae bekanntlich eine Hülle um die jüngeren Blätter. — Bei *Heptapleurum* sp. bedecken die zu einer kegelförmigen Hülle verwachsenen Stipulae den Vegetationspunkt und die unentwickelten Blätter. — Die Stipulae von *Canarium Zeylanicum* Blume schützen nicht nur den Vegetationspunkt, sondern auch die wachsenden Internodien. — Die zungenförmigen Stipulae von *Wormia triquetra* Rottb., einer Dilleniacee, sind ebenso lang als der Blattstiel, mit ihm vereinigt und umschliessen das folgende Blatt. Nach der Entfaltung des letzteren verändern sie ihre Farbe aus grün in braun, werden welk und fallen schliesslich ab; zuerst lösen sie sich an dem Grunde des Blattstieles ab. — Bei *Sarcocephalus esculentus* Afr. *(Rubiacea)* tragen die gegenständigen Blätter an dem betreffenden Knoten ein Paar mit ihnen abwechselnde Stipulae, die den Vegetationspunkt bedecken und bald abfallen.

2. Schutz durch die Stellung der jungen Blätter. Die jungen Blätter oder ihre Theile sind häufig durch verticale Stellung gegen die volle Einwirkung der Sonnenhitze geschützt. Beispiele hierfür liefern Araceen, *Musa*, *Canna*, Palmen, *Agave*, *Brownea*, *Joncsia*, *Amherstia nobilis* Wall., *Durio zibethinus* L., *Galactodendron utile* H. B. — Verf beschreibt das Verhalten von *Cocos nucifera*. Die Strahlen der jungen Blätter sind gefaltet, fest aneinander gepresst und vertical gestellt.

3. Schutz durch ältere Blätter. Aeltere Blätter bedecken bisweilen die jüngeren Blätter, z. B. bei *Uvaria purpurea* Blume, *Galactodendron utile*, *Gossypium*- und *Begonia*-Arten (in den beiden letzteren Fällen beschatten die älteren Blätter den Vegetationspunkt; die herzförmige Gestalt der Spreite macht die Beschattung wirksamer).

4. Schutz durch Gummi. Eine Aussonderung von Gummi, das den Vegetationspunkt bedeckt, dient bei *Gardenia*-Arten und *Lasianthera apicalis* Thw. als Schutzmittel. Treub, der verschiedene Schutzmittel der tropischen Gewächse studirt hat (Handelingen van het eerste Nederlandsch Natur- en Geneeskundig Congress, Amsterdam, 1887, p. 130. — Bot. C. 1888) hat dasselbe schon für *Tabernaemontana* und *Lactaria* angegeben.

106. **Foerste, A. F.** The identification of trees in winter. (Bot. G., vol. XVII, p. 180—190, pl. 12—13. Bloomington, 1892.)

Verf. bespricht die Merkmale, an denen man Holzpflanzen im Winter erkennen kann. Wegen der Einzelheiten, die zum Theil Neues bieten dürften, ist das Original zu vergleichen.

Für *Tilia* und *Ulmus* ist es allgemein bekannt, dass die Endknospe der Zweige sich nicht entwickelt, sondern schliesslich abfällt; nach Verf. verhalten sich *Catalpa speciosa* Warder und *Ailantus glandulosa* ebenso (p. 183/84).

Bei *Diospyros Virginiana* L. und *Syringa*-Arten schrumpft die Spitze der Zweige sehr früh, vor dem Sommer, wird aber nicht abgeworfen und bleibt den Winter über.

Bei *Gymnocladus Canadensis* Lam. und *Ptelea trifoliata* L. sind die Knospen in die Rinde der Zweige eingesenkt und von den Blattstielnarben nicht bedeckt.

107. **Russell, W.** Recherches sur les bourgeons multiples. (Revue scient., T. 50. Paris, 1892. p. 436—438.)

Nach der Besprechung der verschiedenen für das Auftreten mehrerer Knospen in einer Achsel aufgestellten Hypothesen wird auf die Beobachtungen des Verf.'s eingegangen. Russell kommt zu dem Schluss, dass jedes Blatt nur eine Knospe trägt. Die seitlich von ihr stehenden sind Verzweigungen der Primordialknospe. Die Beispiele betreffen *Lycium*, *Elaeagnus*, *Maclura*, *Hibiscus*, *Prunus*, *Sambucus*, *Vitex*, *Forsythia*, *Celastrus*, *Viola*, *Aristolochia*, *Juglans*, *Robinia*, *Gymnocladus*, *Gleditschia*, *Lonicera*, *Passiflora*, *Tilia*. Matzdorff.

a. Stamm.

108. **Scott, D. H.** Origin of Polystely in Dicotyledons. (Ann. Bot., vol. V. London, 1890—91, p. 514—517.)

Während bei den meisten Phanerogamen Stengel und Wurzel monostelisch sind,

finden sich bei Farnen und Selaginellen polystelische Axen. Sie kommen aber auch bei den meisten Arten der Gattungen *Auricula* und *Gunnera* vor, wenn auch *A. reptans* und *G. monoica* monostelisch verbleiben. Für die Erklärung dieser phanerogamen Polystelie ist es von Bedeutung, dass die genannten Gattungen mit Wasserpflanzen verwandt sind, nämlich *Hottonia* einer- und *Myriophyllum* und *Hippuris* andererseits, deren Charakteristicum ein reducirtes Gefässbündelsystem ist. Bei den polystelischen Aurikeln bleiben Blüthenstiele und Blätter monostelisch, während sich bei den polystelischen *Gunnera*-Arten die Polystelie bis in die Blätter und ihre grösseren Adern erstreckt. Die Polystelie beider Gattungen, die diphyletischen Ursprungs ist, ist als der anatomische Ausdruck der Rückkehr zur terrestrischen Lebensweise anzusehen. Matzdorff.

b. Blatt.

109. **Lubbock, John.** On stipules, their form and function. (J. L. S. Lond. Botany, vol. XXVIII, p. 217—244. Mit 11 Holzschnitten. London, 1891.)

Verf. untersuchte die Nebenblätter verschiedener Familien und erhielt die allgemeine Regel, dass, wo sie in derselben Familie oder Gattung bei einigen Arten vorkommen, bei anderen aber fehlen, dieser Unterschied zu dem Knospenschutz in Beziehung steht. Derselbe wird in verschiedener Weise besorgt, durch die Nebenblätter, den Blattgrund, den mehr oder weniger verbreiterten Blattstielgrund, durch den Grund des Blattstieles, durch Schuppen, Haare, Gummiaussonderung u. s. w.

Der Knospenschutz scheint der allgemeinste Grund für das Auftreten von Nebenblättern zu sein, obwohl sie bisweilen die Function von Blättern übernehmen, bisweilen dornig werden und der Pflanze als allgemeines Schutzmittel dienen, bisweilen drüsig werden u. s. w.

Wenn die Nebenblätter nur zum Schutz des zugehörigen Blattes dienen, fallen sie nach der Ausbreitung des Blattes oft ab. Bei den Magnoliaceen etc. schützen sie die folgenden Blätter. In diesem Falle können die Nebenblätter länger bleibend sein, als das Blatt selbst; nämlich wenn sich die geschützten Blätter erst im nächsten Jahre entwickeln.

Das Vorkommen von Stipulae steht nicht mit der allgemeinen Symmetrie der Pflanzen in Zusammenhang, wie de Candolle (Organographie végétale, I, p. 334) vermuthet, sondern mit den Bedürfnissen der Pflanze.

110. **Candolle, C. de**, expose quelques résultats de ses nouvelles recherches sur l'anatomie comparée des feuilles. (Archives des sc. phys. et nat. 3e période, t. 26me, p. 501. Genève, 1891.)

Verf. hat festgestellt, dass das Auftreten intramedullarer Xylembündel in den Blattstielen und Nerven ein sehr verbreitetes Merkmal der Dicotyledonen ist. Er beobachtete es bei 42 Familien verschiedener Unterabtheilungen. Bei den Rosaceen zeigt das Blatt meistens einen unvollständigen inneren Bau, indem Xylembündel auf der Oberseite fehlen. Dieser Bau wurde bei allen der untersuchten, zahlreichen Arten verschiedener Gattungen gefunden, ausser bei den Chrysobalaneen und bei *Aruncus silvester, Rubus Idaeus, R. Sellowii; Adenostoma fasciculatum; Eucryphia cordifolia, Cercocarpus Fothergilloides* und *Eriobotrya*.

111. **Casali, C.** L'eterofillia e le sue cause. (Reggio nell' Emilia, 1892. kl. 8°. 72 p. 10 Taf.)

Verf. nimmt sich vor, die Heterophyllie und deren Ursachen in Wort und Bild vorzuführen; er theilt seine Untersuchungsreihen in zwei Abschnitte ein, je nachdem die Ursachen innere (physiologische) oder äussere (biologische) sind. Es entgeht dem Verf. jedoch, dass er eigentlich einzelne Beispiele von ausgesprochener Heterophyllie, wenn auch systematisch geordnet, vorführt und nicht auf die Ursachen selbst, welche die Modificationen in den Blattgebilden hervorrufen, eingeht, wie der Titel erwarten liesse.

Zu den Heterophylliefällen der ersten Reihe (aus physiologischen oder inneren Ursachen) gehören zunächst 1. die Einschaltungsphänomene, d. h. die Uebergänge von den Cotylen zu den Laubblättern (*Phaseolus, Clitoria, Cajanus, Trifolium* etc.), von den schuppenförmigen zu den Laubblättern, wie bei *Dictamnus Fraxinella* und wie bei *Syringa Persica, Aesculus, Pirus hybrida* etc., der Uebergang von den Knospendeckeu zu den

Nomophyllen; ebenso die Uebergänge von den Laub- zu den Hochblättern, welche an *Helleborus foetidus* dargestellt werden. — 2. Heterophyllie in Folge der Arbeitstheilung, wie bei den Laubblättern der zweijährigen *Cochlearia Armoracia*, bei mehreren Compositen, insbesondere den Arten von *Centaurea*. — 3. Vererbungsfälle: so an *Eucalyptus*-Arten. Es werden mehrere Fälle hier kurz beschrieben und zum Schlusse des Capitels die verschiedenen Meinungen dargestellt, welche von Magnus, Delpino, Tschirch, Stahl, Briosi etc. aufgeworfen wurden, um die Verticalstellung der Eucalyptusblätter zu erklären. Verf. bekennt sich für Delpino's Ansicht, die ausgedehnten und heftigen Hagelstürme, die in vergangenen Epochen Australien heimgesucht haben, hätten die Blattspreiten reducirt und die Functionen sowie die Structur der Spreite auf die Blattstiele übertragen. Aehnliche Verhältnisse dürften für die *Acacia*-Arten Neu-Hollands obwalten, und sich bei der Keimpflanze von *Rhipsalis Cassytha* einstellen. Ferner gehören in diese Kategorie die Fälle von Heterophyllie bei *Carmichaelia australis, Ulex Europaeus, Lathyrus Aphaca, Semele androgyna;* ferner die Fälle — von Verf. besonders besprochen — der Heterophyllie bei *Clematis*-Arten, bei *Vicia sativa, Reseda odorata* und anderen Arten, bei mehreren Oleaceen, Caprifoliaceen, schliesslich bei *Pinus*-Arten und bei *Juniperus*-Arten der Untergattung *Sabina*.

In dem zweiten Theile der Arbeit (biologische oder äussere Ursachen) werden erwähnt: 1. Anpassung an das Wasser als Medium, wodurch die Blätter haarartig zerschlitzt oder bandförmig verlängert werden oder scheibenartig verbreitert auf der Wasseroberfläche schwimmen: Beispiele werden in Fülle vorgeführt, nirgends aber wird die wahre Ursache der Erscheinung auch nur gestreift. — 2. Anpassung an das Substrat: wie sie sich bei dem Epheu, einigen kletternden *Ficus*-Arten, bei *Marcgravia* etc. beobachten lässt. — 3. Anpassung an das Licht: die Blätter von *Diospyros, Ulmus, Castanea*, jene der Coniferen (zweizeilige Stellung bei der Weisstanne, Abplattung der jüngeren Triebe bei *Biota, Libocedrus* etc.). Auch rechnet Verf. die Heterophyllie von *Campanula rotundifolia, Phyteuma spicatum,* verschiedener Cruciferen u. dergl. hierher. — 4. Heterophyllie in Folge besonderer Metamorphosen; d. h. die Umgestaltung in Dornen *(Berberis)*, in Ranken (Bignoniaceen, etlichen Leguminosen) und in Stützen *(Pithecoctenium buccinatorium)*.

In einem Anhange werden einige Fälle von Heterophyllie gesammelt, welche unabhängig von einer direct wirkenden inneren oder äusseren Ursache, ganz anderen Bedingungen zuzuschreiben sind und daher arbiträr auftreten. So die Fälle von *Solanum Dulcamara, S. jasminoides, S. heteromorphum, Sterculia diversifolia, Broussonetia, Bryophyllum, Marlea begonifolia, Vasconcellea hastata.* Solla.

112. **Gander, M.** Die zweckmässige Gestaltung des Pflanzenblattes. (Natur und Offenbarung, 38. Bd. Münster, 1892, p. 577—590, 671—684.)

Die Morphologie des Blattes sowie seine physiologischen und biologischen Functionen werden besprochen. Der Aufsatz schliesst mit den Sätzen, dass sich wohl nirgends in der Pflanzenwelt die Gesetzmässigkeit und einheitliche Ordnung mit der Mannichfaltigkeit der Formen so harmonisch vereint zeige, wie in den Blättern, dass ihre ganze Anordnung einen ganz bestimmten Zweck verfolgt, und dass hier kein Zufall vorliegen könne, sondern die That eines weisen, berechnenden Geistes, d. h. Gottes, sichtbar sei. Matzdorff.

3. Sexueller Spross.

a. Inflorescenz.

113. **Čelakovsky, L. J.** Nauka o kvétenstvich na základé deduktivním (srovnávacím a fylogenetickém). In: Rozpravy české akademie, roćník I, třida II, čislo 20, p. 1—71 czechisch, p. 72—84: Resumé. Theorie der Blüthenstände auf deductiver (vergleichend-phylogenetischer) Grundlage; p. 85—88: Erklärung der Figurentafeln. 4 lithograph. Taf. 8°. V Praze [Prag], 1892.

In der vorliegenden Arbeit des geschätzten Morphologen ist die Theorie der Blüthenstände zum ersten Male vollständig und consequent ausgebaut worden.

Alle Morphologen von Röper an, mit Ausnahme von Al. Braun und Wydler,

stellen nur zwei Hauptclassen oder Typen der Blüthenstände auf, nämlich die botrytischen (racemösen) und die cymösen. Es existirt aber noch ein dritter, jenen gleichwerthiger Typus, der der rispigen (thyrsoiden) Blüthenstände. Wydler (1851) unterschied treffend ährige, rispige und gabelige oder dichotome Blüthenstände (letztere sind den trugdoldigen Braun's gleichwerthig).

Die botrytischen und gabeligen Blüthenstände hat man bisher, Eichler folgend, nicht richtig von einander abgegrenzt. Das Pleiochasium ist zu streichen; es unterscheidet sich in nichts von einer begrenzten wenigstrahligen Dolde. Verf. nennt die gabeligen Blüthenstände auch brachiale Blüthenstände oder Brachien (inflorescentia brachialis oder brachiata, brachium), wozu das Dibrachium (Dichasium, zweiarmige Gabel oder Gabel schlechthin) und die Monobrachien (statt des sprachwidrig gebildeten Monochasium, einarmige Gabel) gehören. Die Bezeichnung Cyma, Trugdolde, ist von Linné aufgestellt worden, der darunter den Blüthenstand von *Sambucus-*, *Viburnum-* und *Cornus*-Arten, also einen rispigen Blüthenstand, die Trugdoldenrispe Braun's, höchstens noch eine heterotaktische Dolde mit gabeligen Endigungen *(Ophiorrhiza)*, keineswegs aber eine gabelige Inflorescenz verstand. Der Name Cyma muss also der Trugdoldenrispe verbleiben. Die Phytographen und Floristen, z. B. Döll und Garcke, nennen dieselbe noch jetzt vielfach Trug- oder Scheindolde, unbekümmert um die Theorien der Lehrbücher und sind damit vollkommen im Recht.

Die bisher in der Lehre von den Blüthenständen befolgte Methode besteht darin, dass man bald dieses, bald jenes Merkmal hervorhob, um danach zwei der Anschauung sich darbietende Typen genauer zu bestimmen. Die richtige Methode muss jedoch die Rispen oder Thyrsen als allgemeinsten, ursprünglichen Blüthenstand anerkennen, aus welchem durch verschiedene Reductionen logisch und, theilweise wenigstens, auch phylogenetisch einerseits die Botryen, andererseits die Brachien abzuleiten sind. Damit soll indess nicht geleugnet werden, dass Botryen und Brachien auch ursprünglich entstanden sein können, wodurch aber das factische Verhältniss zu den Thyrsen nicht geändert wird.

In den Thyrsen ist die Zahl der subordinirten Blüthenspross-Generationen und der auf gemeinsamer Axe coordinirten Sprosse unbestimmt und unbegrenzt, doch immer grösser als zwei, und den Bau des Ganzen beherrscht das Gesetz, nach welchem die Zahl der coordinirten Sprosse und der Verzweigungsgrad zum Gipfel (manchmal auch zur Basis) stufenweise abnimmt. Setzt man die grösste Zahl der Sprossgenerationen gleich m, die grösste Zahl der coordinirten Sprosse gleich n, beide grösser als 2, so ist der Thyrsus mit dem Verhältniss m : n oder $\frac{m}{n}$ zu charakterisiren. Es folgt aus dem Gesetz der Gesammtverzweigung der Rispen, dass sowohl die coordinirten Sprosse unter sich, als auch ihrem relativen Hauptsprosse, als auch die consecutiven Sprossgenerationen unter sich ungleichwerthig sein müssen. Die Entwicklung des Thyrsus (nicht etwa nur die Aufblühfolge) ist theilweise, bei den coordinirten Blüthensprossen, centripetal oder acropetal, theilweise, bei den consecutiven Sprossgenerationen, centrifugal.

Die botrytischen Blüthenstände oder Botryen entstehen aus den Rispen, wenn die Zahl der Sprossgenerationen auf ein Minimum, d. h. auf zwei, nämlich auf die Hauptaxe und deren Seitenaxen beschränkt oder reducirt wird. Die Botrys wird noch vollkommener, wenn die Primanblüthe unterdrückt wird, so dass nur eine Generation von Blüthensprossen übrig bleibt; dann sind alle Blüthensprosse coordinirt. Die Zahl der coordinirten Blüthensprosse ist wie in den Rispen unbestimmt und unbegrenzt, grösser als 2 (wieder = n zu setzen), und durch nachträgliche phylogenetische Reduction kann eine ursprünglich reichblüthige Botrys zwei- bis einblüthig werden (manche Vicieen etc.). Das Verhältniss der Blüthengenerationen zur Zahl der coordinirten Seitensprosse ist 2 : n (oder 1 : n), oder auch $\frac{2}{n}$ $\left(\text{oder } \frac{1}{n}\right)$, welches ein echter Bruch ist, der um so kleiner wird, je reichblüthiger die Botrys sich bildet. Die coordinirten Blüthensprosse sind einander gleichwerthig geworden, bleiben aber der Hauptaxe ungleichwerthig; durch Re-

duction ihrer Vorblätter steigert sich diese Ungleichwerthigkeit noch mehr. Die Entwicklung des ganzen Blüthenstandes ist rein centripetal oder acropetal.

In den brachialen oder gabeligen Blüthenständen finden wir die entgegengesetzte Reduction, wenn wir sie mit den Thyrsen vergleichen oder aus diesen ableiten wollen. Hier sind wiederum die coordiuirten Sprosse jeder Generatiou auf ein Minimum von zwei und schliesslich von eius beschränkt (resp. reducirt), d. h. die Coordination ist minimal, besteht zwischen nur zwei Blüthensprossen, oder sie ist gar nicht vorhanden, indem alle Blüthensprosse subordinirt sind und verschiedenen nachfolgenden Generationen angehören. Die Zahl dieser Generationen ist, wie in den Rispen, unbestimmt und unbegrenzt, gleich m, typisch grösser als 2; der Verhältnissbruch für die Brachien ist also $\frac{m}{2}$ oder $\frac{m}{1}$, ein unechter Bruch, der um so grösser wird, je reichblüthiger das Brachium sich entwickelt. Das Charakteristische der „Cymen" im Sinne Braun's und so vieler Autoren, d. h. der Brachien, besteht also nicht nur darin, dass die Zahl der coordinirten Seitenachsen „bestimmt", d. h. auf ein bestimmtes Minimum zwei oder eins begrenzt ist, sondern auch darin, dass die Zahl der Sprossgenerationen unbestimmt gross, jedoch grösser als zwei ist. Aus diesem Bau der Brachieu ergiebt sich ferner, dass alle Blüthensprosse, sowohl die subordinirten, als auch eventuell die zwei coordinirten einander gleichwerthig oder gleichartig sein müssen. Die Entwicklung erfolgt centrifugal.

Ein sehr einfacher zwei- bis dreiblüthiger Blüthenstand, der aus einer Hauptaxe und eiu bis zwei Nebenaxen ersten Grades besteht, ist nach der soeben entwickelten und wohlbegründeten Definition des brachialen Typus von diesem letzteren ausgeschlossen. In der That ist es ein an und für sich unbestimmter, unentschiedener Blüthenstand, der gleichsam die Grenze zwischen Brachien und Botryen bildet. Er kann als Bestandtheil eines Thyrsus auftreten und ist dann als unselbständig nicht weiter zu beachten; er kann aber auch als besondere ganze kleine Inflorescenz oder als Partialinflorescenz in einem heterotaktischen Blüthenstande auftreten. Wenn sich nachweisen lässt, dass er aus einer typischen Botrys durch weitergehende Reduction hervorging *(Vicia monanthos*, schwächliche, zwei- bis dreiblüthige begreuzte Seitenträubchen von *Actaea spicata)*, so gehört er als atypische Form zu den Botryen; wenn dies aber nicht der Fall ist, wenn er entweder aus einem typischen Brachium reducirt, oder nach sonstiger Verwandtschaft als einfachster, gleichsam embryonaler Ansatz zu einem solchen anzusehen ist (wie bei *Lonicera*, *Fagus*, *Castanea* ♀, *Silene*), so wird man ihn den Brachien als atypische Form anreihen. Um ihn auch in diesem Falle von den typischen Brachien zu unterscheiden, nennt Verf. ihu Archibrachium, welches nun ebenfalls zwei- oder einarmig sein kann und durch Ablast der Terminalblüthe sogar wie eine Botrys *(Lonicera*-Arten, *Fagus)* unbegrenzt werden kann. Ein zweiarmiges Archibrachium hat den Verhältnissbruch $\frac{2}{2} = 1$, welcher also zwischen den unechteu und echten Brüchen der typischen Brachien und Botryen in der Mitte steht.

Andere Blüthenstandstypen als die rispigen, botrytischen und brachialeu, abgesehen von den aus diesen gemischten Iufloresceuzen, giebt es nicht. Die Dorsiventralität ist eine secundäre Erscheinungsform, die in den Blüthenständen aller drei Typen auftreten kann. So sind in der Cyme von *Sambucus nigra* die Strahlen dorsiventral gebaut: es können auch echte Trauben, z. B. bei Leguminosen *(Vicia)*, dorsiventralen Bau erhalten. Es giebt dorsiventrale Blüthenstände mannichfacher Art; sie bilden aber ebenso wenig eine natürliche, sondern ebenso sehr eine aus heterogenen Bestandtheilen gemischte Gruppe, wie etwa die übergipfelnden (für cymös erklärten) Inflorescenzen.

Verf. giebt darauf eine Uebersicht der Formen und Arten der Blüthenstände innerhalb jedes einzeluen Typus. In einer Inflorescenz können entweder nur ein Typus oder zwei derselben (selten alle drei) combinirt verwirklicht werden. Hiernach sind zuuächst reine, oder besser homotaktische oder noch bestimmter homotype, und zweitens gemischte oder besser heterotaktische oder heterotype Blüthenstände zu unterscheiden. Die homotypen können dann einfach oder zusammengesetzt sein.

A. Homotype (homotaktische) Blüthenstände.

I. Rispiger oder thyrsoider Typus (Thyrsen).

Die älteren Botaniker verstanden unter Thyrsus eine dichtblüthige Rispe, welche aber keinen besonderen Namen braucht. Zu den Thyrsen gehören folgende vier Formen.

1. Die Rispe.

Die Hauptaxe geht bis in den Gipfel der Inflorescenz durch, und die Seitenaxen erreichen den Gipfel nicht.

2. Die Schirmrispe oder der Ebenstrauss (Corymbothyrsus).

Auch hier ist die Hauptaxe ganz oder nahe bis zum Gipfel verlängert, die Seitenaxen aller Grade aber sind so verlängert, dass sie, wenigstens die oberen, eben so hoch reichen und mit ihren Blüthen eine ziemlich ebene Schirmfläche bilden.

Braun übertrug den Namen Corymbus, der sonst die Schirmtraube oder Doldentraube (II 1 a 2) bezeichnet, auf die Schirmrispe, weil er die Schirmtraube nur für eine Form der Traube (racemus umbelliformis) hielt. Es ist weder das eine noch das andere zu billigen, sondern der Name Corymbus der Schirmtraube zu belassen. Verf. schlägt daher für die Schirmrispe einen neuen Namen, Corymbothyrsus (= Ebenstrauss) vor. Von diesem ist die zusammengesetzte Schirmtraube analog verschieden, wie von der Rispe die Traube, wenn auch der Habitus weniger abweicht.

3. Die Spirre (Anthela).

Die Hauptaxe ist verkürzt, die Seitenaxen sind über sie hinaus, am meisten die untersten derselben verlängert. Dieselbe Uebergipfelung wiederholt sich in höheren Verzweigungsgraden. Die Stengelglieder der Hauptaxe sind alle entwickelt, die untersten am meisten, daher die Aeste alternirend.

Die Spirre kommt nur bei Juncaceen und Cyperaceen, dann bei *Filipendula Ulmaria* vor.

Sie geht öfter in Archibrachien oder in typische Brachien *(Juncus bufonius)* aus. Durch Reduction geht sie in Schirmtrauben (mit oder ohne brachiale Ausgänge), selbst in reine Brachien (bei *Juncus bufonius* bisweilen) über.

4. Die Trugdolde oder Trugdoldenrispe (Cyma).

Dieser Blüthenstand hat wie die Spirre eine verkürzte Hauptaxe und wenig zahlreiche Seitenaxen, welche die Hauptaxe beträchtlich übergipfeln. Aber diese Seitenzweige sind entweder alle oder doch die untersten kräftigsten quirlförmig gestellt, zu drei, vier oder sechs, daher auch in der Länge wenig differirend; weil dann auch in den höheren Verzweigungsgraden die unteren längeren Zweige unter stumpferem Winkel abgehen, so kommt (ausgezeichnet bei *Sambucus nigra*) ein schirmförmiger Habitus, wie bei der Schirmrispe, zu Stande. Deswegen hat Braun die Trugdoldenrispe nur als eine Abart der Schirmrispe angesehen, ebenso Eichler. Pax übergeht sie ganz, indem er *Sambucus* und *Viburnum* mit Unrecht als Beispiele für die Schirmrispe anführt; von dem trügerischen doldenartigen Habitus abgesehen, ist die Trugdoldenrispe viel mehr mit der Spirre als mit der Schirmrispe verwandt.

Die Trugdolde geht, so viel Verf. bekannt ist, immer in brachiale Verzweigung über, kommt also wohl nur heterotyp vor; trotzdem muss das Hauptgerüst der Cyme, welches mit den Brachien endigt, den reinen Thyrsen beigezählt werden.

Es lassen sich zwei Hauptformen der Cyma unterscheiden, die typische und die doldenförmige (cyma umbelliformis). Erstere hat über den kräftigen wirteligen Grundzweigen oder Strahlen noch kürzere Blüthenzweiglein (Oberzweige) an der Hauptaxe, so dass Stärke und Verzweigungsgrösse nach dem Thyrsengesetz allmählicher abnimmt. An der doldenförmigen Cyma fehlen bereits die Oberzweige, wodurch sie sich der zusammengesetzten Dolde nähert, von welcher sie sich aber noch durch die ungleiche Verzweigung der Strahlen und die brachialen Ausgänge derselben, sowie durch das Dasein einer Terminalblüthe statt einem Terminaldöldchen oder einer unbegrenzten Hauptaxe unterscheidet. Die Cyma von *Sedum spurium* bildet oft den Uebergang aus der typischen in die doldenförmige Form; sie wird dort häufig zur heterotypen Dolde mit gleichartig dichasial verzweigten Strahlen.

Auch bei *Lithospermum officinale* geht die dreistrahlige doldenförmige Cyme leicht in eine heterotype einfache Dolde mit dibrachialen Strahlen über. Die Euphorbien bilden ursprünglich typische Cymen, in denen jedoch die ♂ Oberzweige mit der ♀ Terminalblüthe an der Hauptaxe und auf allen Strahlen Cyathien bilden. Die Cyathien selbst stehen in doldenförmigen Trugdolden, welche aber schon im dritten Verzweigungsgrad zumeist dibrachial werden (bei *Euphorbia helioscopia* z. B.); wenn aber schon die Primanstrahlen in dibrachiale Verzweigung ausgehen, wie bei so vielen Arten, so geht die Trugdolde wiederum in eine heterotype Dolde über.

Es geht also die Cyme vereinfacht öfters in die Dolde über, während die Schirmrispe in die Schirmtraube übergeht. Mit gleichem Rechte also, wie unter den Botryen die Dolde und die Schirmtraube, muss auch unter den Thyrsen die Trugdolde (Trugdoldenrispe) von der Schirmrispe wohl unterschieden werden.

II. Botrytischer oder racemöser Typus (Botryen).

1. Einfache Botryen.

Hierher gehören die bekannten fünf Formen:

a. Nebenaxen verlängert: 1. Traube (racemus), 2. Schirmtraube (corymbus), 3. Dolde (umbella);

b. Nebenaxen verkürzt: 4. Aehre (spica), 5. Köpfchen (capitulum).

Die drei ersten Botryen entsprechen der Rispe, der Schirmrispe und der Cyme unter den Thyrsen, aus welchen sie auch hervorgehen können.

Die Aehre und das Köpfchen sind aus Traube und Dolde abgeleitete Formen von phylogenetisch späterer Herkunft.

2. Zusammengesetzte Botryen (Diplobotryen; Dibotryen Eichler's).

a. Gleichartig zusammengesetzte (homomorphe) Diplobotryen.

Dahin gehören die zusammengesetzten Trauben, Schirmtrauben, Dolden, Aehren und Köpfchen. Sie sind nicht etwa aus einfachen Botryen durch Verzweigung der Nebenaxen entstanden, sondern aus Thyrsen, in welchen die botrytische Reduction nicht nur am Ende der Hauptaxe, sondern auch der stärkeren Primanzweige stattgefunden hat; oder auch durch nachträgliche Sprossung seitlicher Botryen unterhalb der terminalen Botrys. Sie besitzen ursprünglich stets am Ende der Hauptaxe eine terminale Partialbotrys, letztere kann aber auch (z. B. in der zusammengesetzten Dolde) verloren gehen.

Die gleichartige Zusammensetzung findet stets nur in dem zweiten Grad statt; die botrytische Umbildung trifft nämlich immer nur die letzten stärkeren Zweige; weshalb bei hochgradiger Verzweigung eine aus Trauben zusammengesetzte Rispe auftritt.

Die zusammengesetzte Traube ist sowohl von der homotypen Rispe, wie von der aus Trauben zusammengesetzten Rispe, ebenso die zusammengesetzte Schirmtraube von der homotypen Schirmrispe und von der aus Schirmtrauben zusammengesetzten Schirmrispe (z. B. bei *Spiraea Japonica*) zu unterscheiden.

b. Ungleichartig zusammengesetzte (heteromorphe) Diplobotryen.

Auch diese leiten ihren Ursprung vielfach von den Thyrsen her. Wichtigste Combinationen: Schirmtraube aus Aehren *(Luzula campestris)*, Schirmtraube aus Köpfchen *(Chrysanthemum corymbosum)*, Traube aus Dolden (Doldentraube) [letztere Bezeichnung wird am besten nicht gebraucht, weil sie bisweilen auch als Synonym für die Schirmtraube angewendet wird. Der Ref.] *(Hedera Helix)*, Traube aus Köpfchen (Köpfchentraube; *Petasites Kablikianus*), Traube aus Aehren (Aehrentraube, *Brachypodium*), Dolde aus Köpfchen (Köpfchendolde, *Cladanthus prolifer* DC.), Aehre aus Köpfchen *(Sparganium minimum)* Köpfchen aus Aehren (*Holoschoenus* und andere Cyperaceen).

III. Brachialer oder gabeliger Typus (Brachien).

1. Einfache Brachien.

Während bei den Thyrsen und Botryen für die Classificirung derselben die Längenverhältnisse der Axen vor Allem maassgebend sind, treten dieselben bei den Brachien in die zweite Reihe zurück. Die Beschränkung der coordinirten Axen auf zwei oder eins bringt

es mit sich, dass eben die Zahl und bei Einzahl derselben die Stellung der Tochteraxe zur Mutteraxe für den Bau des Blüthenstandes wichtig wird. Danach ergeben sich die bekannten fünf Arten der Brachien:

a. Je zwei Seitenaxen: 1. Dibrachium (Dichasium), Gabel.

b Je eine Seitenaxe (Monobrachium): 2. Bostryx, Schraubel; 3. Cicinnus, Wickel; 4. Drepanium, Sichel; 5. Rhipidium, Fächel.

An jeder Axe unterscheiden wir das Basalglied und den Blüthenstiel. Die Brachien können ausgebreitet (brachia effusa; Basalglieder verlängert) oder zusammengezogen sein (brachia contracta; Basalglieder verkürzt) und in beiden Fällen durch den Zusatz mit gestielten oder mit sitzenden Blüthen (floribus pedunculatis vel sessilibus) näher bezeichnet werden. Die Monobrachien können in allen diesen vier Combinationen auch traubenförmig, doldenförmig, ährenförmig, köpfchenförmig heissen; die zusammengezogenen Dibrachien sind entweder doldenförmig oder köpfchenförmig (die Ausdrücke Büschel und Knäuel sind minder gut, weil darunter auch zusammengezogene kleine Rispen mit brachialen Endigungen, wie bei *Dianthus barbatus*, verstanden werden).

Die Uebergipfelung der Terminalblüthe durch die Seitenblüthen ist zwar, wie bei den Spirren und Cymen, auch bei den Brachien eine sehr häufige und für sie charakteristische Erscheinung, kommt aber keineswegs allgemein vor. Bei den *Labiatae*, bei *Morina* etc. sind die consecutiven Blüthensprosse immer kürzer und kürzer; hier ist daher keine Uebergipfelung vorhanden.

2. Zusammengesetzte Brachien (Diplobrachien; Dicymen Eichler's).

Dieselben bestehen aus brachialen Partialinflorescenzen, welche durch je einen kräftigeren Basalzweig monobrachial (wickelig oder schraubelig) verkettet sind.

Bei *Alchemilla vulgaris* ist die primäre Inflorescenz, welche die partiellen Brachien trägt, eine Schraubel.

Bei den *Geraniaceae* ist die primäre Inflorescenz eine Wickel; die Partialinflorescenzen sind ebenfalls Wickeln *(Erodium)* oder meist zweiblüthige Archibrachien *(Geranium)*. Das Diplobrachium ist hier aus einer armblüthigen Rispe, wie sie z. B. *Geranium Robertianum* zeigt, durch kräftigere Entwicklung des aus dem zweiten Laubblatt kommenden Zweiges in mehrfachen successiven Sprossgraden hervorgegangen.

B. Heterotype (heterotaktische) Blüthenstände.

Hier sind zwei Gruppen zu unterscheiden: Die Thyrsoiden (Thyrsen von de Candolle und Hofmeister) und die Sarmentiden (Hofmeister's, Bravais' zum Theil). Der Gesammtblüthenstand der Thyrsoiden ist eine Rispe (Thyrsus) oder eine Botrys, deren letzte Zweige botrytisch oder brachial umgebildet sind. Die Sarmentiden sind monobrachiale Gesammtblüthenstände mit rispigen oder botrytischen Theilblüthenständen.

I. Thyrsoiden.

1. Botryo-Thyrsen (Thyrsen aus Botryen).

Hierher gehören: Rispe aus Trauben (Traubenrispe; *Aruncus silvester, Veratrum album*), Schirmrispe aus Schirmtrauben *(Spiraea Japonica)*, Rispe aus Dolden (Doldenrispe; *Aralia racemosa*), Rispe aus Aehren (den sogenannten „Aehrchen"; die meisten Gräser), Rispe oder Schirmrispe aus Köpfchen (viele *Compositae*), Spirre aus Aehren (den sogenannten „Aehrchen"; viele Cyperaceen), Spirre aus Köpfchen *(Juncus lamprocarpus* etc.).

2. Brachio-Thyrsen.

Rispe aus Gabeln (Dibrachien; *Lychnis Flos cuculi, Dianthus barbatus* etc.), Rispe aus Wickeln (Wickelrispe; *Heliotropium Peruvianum*), Rispe aus Schraubeln (schwächere Exemplare von *Hypericum perforatum*), Schirmrispe aus Gabeln (*Valerianella dentata, Sedum*-Arten), Cyme aus Gabeln (die zuletzt meist in Monobrachien ausgehen; Arten von *Viburnum, Sambucus, Cornus, Sedum, Lithospermum*), Spirre aus Sicheln (kräftige Exemplare von *Juncus bufonius*).

3. Brachio-Botryen (Cymo-Botryen Eichler's).

Hierher gehören insbesondere: Traube aus Gabeln (sehr häufig: *Chionanthus,*

Phlox, *Weigelia*, *Ceanothus* etc.), Traube aus Wickeln (Wickeltraube; *Aesculus*, *Echium*), Traube aus Schraubeln (*Bomarea edulis*; *Hypericum montanum* im oberen Theil der Inflorescenz), Schirmtraube aus Sicheln (*Juncus bufonius*, theilweise), Dolde aus Gabeln (Gabeldolde; *Cornus sericea*; *Lithospermum officinale* zum Theil, die Gabeln gehen hier alsbald in Wickeln aus), Dolde aus Wickeln (Wickeldolde; *Sedum acre*, *Lithospermum arvense*), Dolde aus Schraubeln (Schraubeldolde; *Bomarea stricta*), Aehre aus Gabeln (Gabelähre, *Alnus*, *Betula* und *Datisca* ♀, *Hordeum*, *Elymus* etc.), Aehre aus Wickeln (Wickelähre, *Dioscoreaceae* ♂), Köpfchen aus Gabeln (Archibrachien, *Lonicera Caprifolium* etc.), Köpfchen aus Wickeln (Wickelköpfchen, *Armeria*), Köpfchen aus Schraubeln (*Allium*-Arten).

Die Thyrsoiden haben meistens den Habitus von Thyrsen, sind früher vielfach als Rispen aufgeführt worden und sind auch oft aus Thyrsen abzuleiten. So die Köpfchenspirre der *Juncі* aus der Verwandtschaft von *J. lamprocarpus* aus einer homotypen Spirre, die Wickeltraube von *Aesculus* aus einer typischen Rispe, wie bei den *Aceraceae* etc.

II. Sarmentiden.

1. Thyrso-Brachien.

Hiervon kennt Verf. nur zwei Beispiele, die Rispenwickel von *Ampelopsis* und die Spirrenfächel von *Luzula purpurea*.

2. Botryo-Brachien (Botryo-Cymen Eichler's).

Gabeln aus begrenzten Wickeldöldchen (bei den *Euphorbien* die einzelnen dichasialen Strahlen der Cyme oder Dolde; die Wickeldöldchen führen den Namen Cyathien), Gabeln aus unbegrenzten Köpfchen (manche Compositen, *Dipsacaceen*, *Amarantaceae*), Wickeln aus Trauben (Traubenwickeln; *Phytolacca*), Wickeln aus Dolden (Doldenwickeln; *Bowlesia*, *Chelidonium*; zusammengesetzte Dolden in Wickeln bei manchen Umbelliferen, z. B. *Anthriscus*, *Oenanthe*), Wickeln aus Köpfchen (Köpfchenwickeln; bei *Vernonieeae* sind diese wieder doldig oder traubig zusammengestellt), Schraubeln aus Dolden (Doldenschraubeln; *Caucalis nodiflora*), Schraubeln aus Köpfchen (Köpfchenschraubeln; *Cichorium* und andere Compositen), Sicheln aus Köpfchen (Köpfchensicheln; als letzte Auszweigungen in den Spirren mancher *Juncus*-Arten, z. B. von *J. obtusiflorus*).

114. **Schumann, K.** Ueber die angewachsenen Blüthenstände bei den *Boraginaceae*. (Ber. D. B. G., X, p. 63—68, 1892.)

Für die „angewachsenen" Sprosse schlägt Verf. die richtigere Bezeichnung „ausgeachselte Sprosse" vor. Das höchste Maass der Ausachselung (Extraxillation) ist Verf. von den Boraginaceen bekannt. Er untersuchte *Anchusa officinalis* und *A. Italica* und berichtigt einige Beobachtungsfehler, die sich in seine Arbeit über das Boragoid (Ber. D. B. G., VII, p. 53, 1889) eingeschlichen hatten.

115. **Candolle, C. de.** Recherches sur les Inflorescences épiphylles. (Mém. Soc. Phys. et Hist. nat. Genève. Vol. suppl. centen. Genève, 1891. No. 6. 37 p. 2 Taf.)

Es giebt eine kleine Anzahl von Dicotyledonen, die blattständige Blüthenstände haben. Man kann bei ihnen sterile und fertile Blätter unterscheiden. Die hierher gehörigen Pflanzen sind Arten der Gattungen *Helwingia*, *Phyllonoma*, *Chailletia*, *Stephanodium*, *Polycardia*, *Begonia*, *Peperomia*, *Phyllobotryum*, *Leptaulus* und *Erythrochiton*. Verf. schildert bei diesen Pflanzen die einschlägigen Verhältnisse und kommt zu folgenden Ergebnissen. Die Nebenblätter haben stets ihre gewöhnliche Stellung am Grunde des Blattstieles, sowohl bei den fertilen, als auch bei den sterilen Blättern. In den meisten Fällen sitzt bei beiden Blattarten eine Knospe in der Blattachsel. Bei allen untersuchten Arten, ausgenommen *Chailletia pedunculata*, *capitulifera* und *Stephanodium*, ist der anatomische Bau des Blattstieles bei beiden Blattarten derselbe; der Holzring ist nach der Blattoberseite hin offen. Bei jenen dreien jedoch besitzt der Stielgrund der fertilen Blätter einen geschlossenen Holzring; doch findet sich das auch bei *Tecoma* und *Liriodendron*. Es sind also die blattbürtigen Blüthenstände nicht hinaufgewachsene Axillarknospen, sondern Producte des Blattes. Die Entwicklungsgeschichte bestätigt diese Ansicht. Das fertile Blatt stellt eine Weiterentwicklung in der Reihe der Phyllome dar. Alle genannten Pflanzen, ausgenommen *Helwingia*, sind tropisch. Später werden vielleicht Pflanzen mit

blattständigen Inflorescenzen noch seltener werden. — Blatt und Zweig unterscheiden sich durch Ungleichheit der Entwicklung. Dieser hat unbestimmtes, jenes begrenztes Wachsthum. Die Cladodien stehen zwischen beiden Typen; ihr Wachsthum ist begrenzt. Andererseits haben die fertilen Blätter die Fähigkeit, ihr Wachsthum fortzusetzen.

Matzdorff.

b. Blüthe im Ganzen.

116. **Nickel, E.** Ueber Lückenständigkeit und Spreitenständigkeit innerhalb der Blüthe. (Bot. C., 49. Bd., 41. 1892.)

Für die Bezeichnungen episepal und epipetal schlägt Verf. als deutsche Ausdrücke kelchspreitenständig und kronspreitenständig vor.

Die Obdiplostemonie, die in „Warming, Handbuch der systematischen Botanik, deutsche Ausgabe von Knoblauch", p. 237 [in Uebersetzung des dänischen Ausdrucks] als umgekehrte Doppelmännigkeit bezeichnet worden ist, könnte man nach Verf. auch spreitenständige Doppelmännigkeit nennen (Gegensatz: lückenständige Doppelmännigkeit).

c. Perianthium.

Ein hierher gehöriges Ref. liegt nicht vor.

d. Androeceum (und Pollen).

117. **Belajeff, W. C.** Zur Lehre von dem Pollenschlauch der Gymnospermen. (Ber. D. B. G., IX, 280—285, 1891.)

Die grössere Zelle im Pollenkorn der Gymnospermen ist keine generative Zelle, sondern eine vegetative.

In denjenigen Fällen, in welchen im Pollenkorn der Gymnospermen sich eine kleine Zelle bildet, wird dieselbe nicht resorbirt, sie theilt sich vielmehr in zwei Zellen. Die eine derselben wird zur befruchtenden (resp. generativen) Zelle.

Die Primordialzelle, welche nach den Autoren im Scheitel des Pollenschlauches entstehen soll, ist mit der einen der kleinen Zellen identisch, die sich an der Basis des Schlauches bilden; sie wandert erst nachträglich nach dem Scheitel aus.

Eben diese Zelle dient zur Befruchtung der Eizelle, wobei ihr Kern, vielleicht mit einem Theil des Protoplasmas, in das Innere der Eizelle dringt.

Vgl. Ref. in Bot. C., 51. Bd., 347—348.

118. **Strasburger.** I. Ueber das Verhalten des Pollens und die Befruchtungsvorgänge bei den Gymnospermen. (Histologische Beiträge, Heft IV, p. 1—46, 1892.) — II. Schwärmsporen, Gameten, pflanzliche Spermatozoiden und das Wesen der Befruchtung. (Eb., p. 47—158.)

Verf. hat die im vorigen Ref. erwähnten Angaben von Belajeff in allen wesentlichen Punkten bestätigt gefunden. Es sprechen auch die Beobachtungen des Verf.'s dafür, dass in der That bei den Gymnospermen die zuletzt von der grossen Zelle des Pollenkorns abgeschiedene Zelle die eigentliche generative Zelle darstellt.

An dem Befruchtungsvorgang der Pflanzen sind drei Bestandtheile des Protoplasmas betheiligt: der Zellkern, die Centrosphäre und das Kinoplasma.

Näheres im Original und im Ref. Bot. C., 54. Bd., 78—82.

e. Gynoeceum (und Samenanlagen).

119. **Baillon, H.** La prétendue adhérence du nucelle des Conifères. (B. S. L. Paris, No. 124, p. 986—988, 1892.)

B. erläutert seine Ansichten über das Vorkommen von Fruchtknoten in den weiblichen Blüthen der Coniferen an den Beispielen *Torreya Myristica*, *Cephalotaxus Fortunei* und *Ginkgo biloba*. In dem angeblichen fleischigen Samen der letzteren Pflanze, dessen Bau als ziemlich einfach angenommen wird, gebe es in Wirklichkeit sieben auf einander folgende Schichten, abgesehen vom Keim, nämlich von aussen nach innen: 1. das grüne und häutige Epicarp; 2. ein dickes, weisses Mesocarp mit Harzlücken; 3. einen weissen und

sehr harten Kern, das Endocarp; 4. eine äussere Samenhülle (enveloppe séminale), die in der oberen, weichen und weissen Hälfte frei ist; 5. eine innere, weniger weisse Samenhülle, die den ganzen Samen umgiebt; 6. ein fleischiges, sehr dickes Albumen; 7. eine dünne Membran, in deren Innerem der Keim mit einem ganz besonderen Suspensor enthalten ist.

120. **Pasquale, F.** Su di una nuova teoria carpellare. (Bull. della Soc. botan. italiana. Firenze, 1892. p. 26—36.)

Verf. entwickelt eine neue Carpellartheorie auf Grund seiner durch 16 Jahre hindurch fortgesetzten Beobachtungen und Studien, durch welche er vielfach zu ganz anderen Resultaten als Van Tieghem in seiner gleichen Zwecken gewidmeten preisgekrönten Schrift gelangt.

Der Kürze halber seien hier nur die von Verf. selbst zusammengestellten Schlusssätze wiedergegeben: 1. Jedes Carpellblatt geht aus Verwachsung von drei Blättern hervor, wobei zwei fertil sind und das mittlere steril ist, oder von zwei fertilen Blättern allein; 2. zwischen dem fertilen und dem sterilen Blatte besteht eine wirkliche Naht mit Anastomosen der Rippenendigungen; 3. das sterile Blatt ist zuweilen auf einen Hauptstrang, welcher noch seitlich anastomisirende Nebenrippen entsendet, reducirt; zuweilen kann es, wie gesagt, ganz fehlen; 4. die fertilen Blätter vereinigen sich mit den Rippen unter einander; 5. jedes fertile Blatt besteht aus einer häutigen Hälfte (haemiphyllum), welche an der Fruchtbildung theil nimmt und aus einer zum Placentarkörper umgewandelten Hälfte; 6. die Samenknospen gehen aus der ganzen Placentarhälfte hervor, nicht aus den Zähnen an dem Carpellrande allein; 7. die Blüthensymmetrie erfährt keine Störung, wenn man die die Carpelle zusammensetzenden Blätter als in mehreren Wirteln angeordnet auffasst; 8. die Gegenwart von zwei Narben in manchen Fällen von monocarpellaren Gynöceen (Leguminosen, Gramineen, Compositen) wird dadurch erklärt, dass eben zwei fertile Blätter vorliegen; 9. die unächte Scheidewand der Cruciferenschoten ist das Ueberbleibsel von Samenknospen tragenden Blatthälften.

Die Bestätigung zu den ausgesprochenen Ansichten wird in zahlreichen später zu illustrirenden Beispielen gebracht werden: vorliegend sind nur einige wenige Beispiele, ganz besonders *Sterculia platanifolia* angeführt. Solla.

121. **Farmer, J. B.** On the occurrence of two prothallia in an ovule of *Pinus silvestris*. (Ann. of Bot., vol. 6. London, 1892. p. 213—214. Fig. 5.)

In einer Samenanlage fanden sich zwei getrennte Prothallien vor. Jedes besass wohl entwickelte Archegonien mit gut ausgebildeten Centralzellen.

Matzdorff.

f. Frucht.

122. **Bailey, L. H.** On the supposed correlation of quality in fruits — a study in evolution. (Bot. G., vol. 17, p. 279—280. Bloomington, 1892.)

Bericht über einen Vortrag von der Section F der „American association for the advancement of science", Rochester meeting.

Qualität und andere Merkmale cultivirter Früchte erscheinen unabhängig von einander und stehen in keiner Beziehung zu einander.

g. Same (Keim und Keimung).

123. **Nawaschin, S.** Zur Embryobildung der Birke. Vorläufige Mittheilung. (Mélanges biologiques tirés du Bull. de l'Acad. imp. des Sciences de St. Pétersbourg, t. XIII, p. 345—348, 1892.)

Die Birke unterscheidet sich bezüglich des weiblichen Apparates in verschiedenen Punkten von den meisten übrigen Angiospermen und nähert sich in denselben den Casuarinaceen. Im Knospenkern differenzirt sich ein äusseres, aus kurzen und ein inneres, aus gestreckten Zellen bestehendes Gewebe; in letzterem wird eine Zelle zum Embryosack. Der Pollenschlauch dringt nie in die Fruchtknotenhöhle, sondern wächst in das Gewebe des oberen Theils der Placenta bis zum Nabelstrang hinein, dringt durch die Chalaza vor und steigt dann wieder nach oben, um schliesslich durch das Kerngewebe bis an den Scheitel

des Embryosacks zu gelangen. Auch in der Bildung kurzer Seitenästchen und in den Einschnürungen zeigt der Pollenschlauch von *Betula* Aehnlichkeit mit dem der Casuarinaceen. (Ref. nach Bot. C., 59. Bd., 237.)

124. **Lubbock, J.** A contribution to our knowledge of seedlings. With 684 fig. in the text. 2 vols. 8°. London (Kegan Paul, Trench, Trübner & Co.), 1892.

Besprochen in G. Chr. 1892, XII, 618, wo noch auf andere, in das Werk nicht aufgenommene Beobachtungen über Keimung hingewiesen wird. Der ungenannte Kritiker, jedenfalls Maxwell Masters, veröffentlicht im Anschluss hieran zwei Figuren (p. 612 und 613) zur Keimung von *Carica;* eine Figur zeigt in der Frucht keimende Samen. Auf p. 615 wird eine die Keimung von *Testudinaria elephantipes* darstellende Figur aus dem Werke abgedruckt.

4. Anhangsgebilde: Trichome und Emergenzen.

Ein hierher gehöriges Referat liegt nicht vor.

III. Arbeiten, die sich auf mehrere Familien beziehen.

125. **Masters, M. T.** Review of some points in the comparative morphology, anatomy and life-history of the *Coniferae.* (J. L. S. Lond. Botany, vol. XXVII, p. 226—332. With 29 woodcuts. Lond., 1890.)

Verf. giebt in dieser Arbeit eine allgemeine und vergleichende Uebersicht über die äussere Morphologie der Coniferen, geht nebenbei auch auf die vergleichende Histologie von Wurzel, Stamm und Blatt derselben ein und stellt die wichtigsten der bekannten anatomischen Angaben zusammen.

Auf die Gymnospermie geht Verf. nicht ein, da dieselbe allgemein zugegeben werde (p. 227). [Neuerdings, vgl. Ref. 119, hat sich jedoch Baillon gegen dieselbe ausgesprochen. Der Referent.]

Die Keimpflanze. Bei hypogäischer Keimung sind die Keimblätter im Allgemeinen dick, fleischig, reich an Nährstoffen und befreien sich von der Samenschale langsam; solche Keimblätter haben *Cephalotaxus*, *Ginkgo* und *Araucaria* sect. *Columbea*. *Arauc.* sect. *Eutassa* hat epigäische, laubblattähnliche Keimblätter. Die Zahl der Keimblätter wechselt häufig bei derselben Art, besonders wenn sie über zwei beträgt, wie aus den vom Verf. mitgetheilten Tabellen hervorgeht. Die Spaltöffnungen der Keimblätter kommen oft auf der Oberseite, oder auf den beiden seitlichen Oberflächen vor, selbst in den Fällen, wo sie bei den Laubblättern auf der Unterseite stehen (p. 239/240). — Bisweilen kann keine bestimmte Grenze zwischen der Plumula und dem folgenden Theil der Axe gezogen werden; in anderen Fällen wird das Wachsthum der Plumula durch eine schuppige Winterknospe abgeschlossen, z. B. bei *Pinus silvestris, Pseudotsuga Douglasii*, *Abies alba, A. Sibirica, A. Cephalonica, Picea orientalis* und *P. Sitchensis.*

Blätter. Bezüglich der Anordnung der Blätter unterscheidet Verf. Homotaxis und Heterotaxis; ersterer Begriff bedeutet, dass die Blätter am ganzen Exemplar auf dieselbe Art angeordnet sind; gewöhnlich wechselt die Anordnung an verschiedenen Theilen der Pflanze. Pseudodistichie findet sich bekanntlich bei mehreren Arten von *Abies, Picea, Pseudotsuga, Tsuga, Taxus, Cephalotaxus* u. s. w.; die Phyllotaxis wird in diesem Falle nicht geändert. Bei fastigiaten Formen dieser Arten können die Nadeln an den aufrecht stehenden Zweigen nach allen Seiten abstehen wie es bei dem Haupttriebe normal der Fall ist (z. B. bei *Cephalotaxus pedunculata* var. *fastigiata*, bei einer pyramidalen Form von *Abies alba*, vgl. Illustr. Horticole, 1870, p. 106). Bei kurznadeligen Formen von *Picea excelsa* und *Pseudotsuga Douglasii* stehen die Nadeln der Zweige ebenfalls wie an dem Hauptstiele nach allen Seiten ab. Von *Abies Nordmanniana* bildet Verf. einen Zweig ab, der in Folge ungleich schnellen Wachsthums lange, pseudodistiche und kürzere, allseits abstehende Nadeln trägt. Die Belaubung von *Podocarpus* zeigt Heteromorphie und Heterotaxis; die Blätter der schnell wachsenden Sprosse sind distich, breit linealisch und etwas sichelförmig, während die der älteren und langsamer wachsenden Sprosse polystich, kurz,

pfriemenförmig und der Axe angedrückt sind. Bei *Abies Nordmanniana*, *A. Sibirica*, *A. amabilis*, *Tsuga Canadensis* etc. erscheinen die Nadeln der seitlichen und mehr oder weniger horizontalen Zweige, obgleich polystich, in drei Reihen angeordnet: in zwei seitliche Reihen (in denselben bilden die Nadeln etwa 90° mit dem Zweige) und eine mediane Reihe auf der Oberseite des Zweiges (die Nadeln dieser Reihe sind dem Zweige angedrückt). *Abies grandis* verhält sich ebenso; nur bilden hier auch die Nadeln der oberen Reihe etwa 90° mit dem Zweige.

Die Anatomie des Blattes bespricht Verf. besonders in ihrer Beziehung zur Systematik. Die Anordnung der Spaltöffnungen ist relativ wenig variabel; Vorkommen und Dicke der Hypodermis sind weniger verlässlich, weil von Klima und Standort abhängig; die Merkmale des Mesophylls sind sehr wichtig; bei den Harzgängen ist die Stellung wichtiger als die Anzahl; die etwaige Verzweigung des centralen Leitbündels ist ein Merkmal von hohem Werth.

Die primordialen oder protomorphen Blätter, welche auf die Keimblätter unmittelbar folgen, weichen in vielen Fällen in Form, Anheftung, Anordnung und bisweilen sogar im Bau von den Blättern der älteren Stämme und Zweige ab.

Blätter auf fruchtbaren Zweigen. Bei *Abies amabilis* und *A. subalpina* haben die Blätter der zapfentragenden Sprosse eine andere Gestalt als die der unfruchtbaren Sprosse. Bei *A. firma* weichen die Blätter der fruchtbaren Zweige in Gestalt und Bau von denen der unfruchtbaren ab; bei der als *bifida* bekannten Form der japanischen *A. firma* sind die Blätter lang, tief gekerbt, die Harzgänge subepidermal, während bei der typischen *A. firma* die Blätter kürzer, stumpfer sind und die Harzgänge mitten im Mesophyll liegen. Auf der Form *bifida* hat man nie Zapfen beobachtet. John Veitch, Maries u. a. haben beide Blattformen auf demselben Zweige der *A. firma* in Japan gefunden; in Japan stehen die gekerbten Blätter am unteren Theil der Haupttriebe, die ungetheilten Blätter am oberen Theil. Bei *Juniperus conferta* und *J. taxifolia* haben die fruchttragenden Zweige gewöhnlich lineale Blätter.

Bei einer zweinadeligen *Pinus* hat Verf. beobachtet, dass die Endknospe des Kurztriebes, der die Nadeln trägt, in einen kleinen Spross mit Laubblättern auswachsen kann (p. 267—268).

Bei *Abies Nordmanniana*, *A. homolepis* und vielen anderen wachsen die Seitensprosse anfangs unterseits am stärksten (Hyponastie), so dass ihre Spitze aufwärts gekrümmt ist. Bei *A. Veitchii*, *A. Sachalinensis*, *Picea Engelmanni*, *P. Morinda*, *P. excelsa*, *P. Ajanensis* hingegen wächst die Oberseite anfänglich stärker (Epinastie), so dass die Sprossspitze abwärts gekrümmt wird.

Weibliche Blüthen. Die Fruchtschuppe der Coniferen ist nach Verf. ein Auswuchs von der Natur eines Cladodiums oder modificirten Sprosses. Der untere oder äussere Theil dieses Zweiges oder Cladodiums ist abortirt; demgemäss liegt das Xylem nach der unteren oder äusseren, das Phloëm nach der oberen oder inneren Oberfläche zu (p. 328).

126. **Masters, M. T.** List of Conifers and Taxods in cultivation in the open air in Great Britain and Ireland. 80 p. 8°. (Sonderabdruck aus: Journal of the Royal Horticult. Society, vol. 14.)

127. **Masters, M. T.** Conifer Conference Report. Introductory address on some features of interest in the order of Conifers. 20 p. 8°. (Sonderabdruck aus: Journal of the Royal Horticult. Society, vol. 14.)

Verf. giebt unter anderem eine historische Uebersicht über die Einführung der wichtigsten ausländischen Coniferen in England, wo nur drei Arten ursprünglich wild vorkommen.

In der Nomenclatur der Coniferen möge man sich Bentham et Hooker „Genera plantarum", Veitch's „Manual" und Beissner's „Handbuch der Nadelholzkunde" und dessen „Handbuch der Coniferenbenennung" anschliessen.

Ref. nach Bot. C., 54. Bd., p. 341—342.

128. **Famintzin, A.** Uebersicht der Leistungen auf dem Gebiete der Botanik in Russland während des Jahres 1891. Zusammengestellt von A. Famintzin. Unter Mitwirkung von J. Borodin, F. Elfving, D. Iwanowsky, A. Kihlman, N. Kusnezow, Fürst W. Massalsky, S. Nawaschin, W. Polowzow und S. Tanfiljew. St. Petersburg, 1893. (In Leipzig in Commission bei Voss' Sortiment; Preis M. 5,50.) XXIX und 294 p. 8°.

„In ihrer allgemeinen Fassung entspricht die Uebersicht der Leistungen auf dem Gebiete der Botanik in Russland während des Jahres 1891 vollkommen der Uebersicht für das Jahr 1890. Die Referate [p. 1—294] sind auch hier, alphabetisch geordnet, in zwei Reihen getheilt: A. Anatomie, Morphologie und Physiologie (der Pflanzen) und B. Systematik, Geographie und Paläontologie der Pflanzen; ihnen wird [p. I—XXIX] eine kurze systematische Uebersicht der Resultate der besprochenen Arbeiten mit der Bezeichnung der betreffenden Nummern der Referate vorangeschickt; die Arbeiten sind behufs Erleichterung der Benutzung der Referate nach den Gegenständen der Untersuchungen gruppirt."

Dieser botanische Jahresbericht über die russischen botanischen Arbeiten, der anscheinend in seinen zweiten Jahrgang tritt (eine bezügliche Angabe fehlt auf dem Titel), ist für die leichtere Benutzung der alljährlich ziemlich zahlreich erscheinenden botanischen Arbeiten Russlands von grossem Vortheil. Auch die in schwedischer oder finnischer Sprache in Finnland und die in polnischer Sprache erschienenen Arbeiten werden besprochen. Zur ersten Reihe der Referate gehören 43, zur zweiten 94.

129. **Junger, E.** Botanische Gelegenheitsbemerkungen. (Oest. B. Z., 41. Jahrg., p. 130—135, 165—169, 204—207, 275—278. Wien, 1891.)

Die Bemerkungen beziehen sich auf Arten sehr verschiedener Familien und sind bei den einzelnen Familien berücksichtigt worden.

130. **Hanusz, J.** A virágok óriásai. Die Riesen der Blumen. (Gedenkbuch der Kgl. Ung. Naturwiss. Gesellschaft zu ihrem fünfzigjährigen Jubiläum. Budapest, 1892, p. 294—303. Mit Abbild. [Magyarisch].)

Verf. beschreibt in populärer Weise die Riesen der Blumenwelt. Staub.

131. **Henisius, H. W.** Een eenvoudige Methode tot het vervaardigen van namokeurige afbeeldingen van verschillende plantendeelen. (Ned. Krnidk. Arch. 2. Serie. VI. p. 166.)

Methode zur Anfertigung photographischer Abbildungen von Pflanzentheilen mittelst Chlorsilber-Pyroxylinpapier, womit die Objecte in einem Copirrahmen eingeschlossen werden. Es werden die so entstandenen Bilder wie gewöhnliche Negativabdrücke weiter behandelt.

Boerlage (Leiden).

IV. Arbeiten, die sich auf einzelne Familien beziehen.

Abietaceae.

132. ? Bisexual cone of *Pinus densiflora*. (The Botanical Magazine, vol. 6, no. 64, p. 238—239. Mit 4 Figuren. Tokyo, 1892.) (Japanisch.)

Auf dem Umschlag findet sich zu dieser Arbeit eine andere Fassung der Ueberschrift vor: „Bisexual flower Cluster of *Pinus Thunbergii*".

133. **Abbildungen:** *Picea nigra* (G. Chr., 1892, XI, Taf. bei p. 81, Habitus), *Abies Veitchii* (G. Chr. 1892, XII, 399, Zapfen), *Pinus edulis* Engelmann = *P. cembroides* Gordon (ebenda 563, Zweig mit Zapfen), *Tsuga Pattoniana* (ebenda 10, Zweig und Blüthen), *T. Mertensiana* (ebenda 11, Zweig und Blüthen).

134. **Meehan, T.** On the Direction of the Spiral Twist in the Leaves of the Norway Spruce. (Proc. Acad. Nat. Sc. Philadelphia, 1890. Phil., 1891, p. 276—277.)

Die freien Nadeln von *Picea excelsa* stehen am Stengel gewöhnlich in Längslinien, doch gelegentlich drehen sie sich auch nach rechts oder links, und zwar an derselben Pflanze oft nach verschiedenen Richtungen. Das Gesetz der Blattspirale scheint localer zu sein, als man meist annimmt. Matzdorff.

Acanthaceae.

135. **Solereder, H.** Ueber die Verwandtschaftsverhältnisse der Acanthaceengattung *Somalia* Oliv. (Bot. C., 50. Bd., 225—231, 1892.)

Die Gattung *S.* Oliv. ist nicht mit *Justicia,* sondern mit *Barleria* nahe verwandt und nach genauerem Studium der *B.*-Arten vielleicht mit denselben zu derselben Gattung zu vereinigen.

136. **Baillon, H.** Emendenda (suite). (B. S. L. Paris, No. 124, p. 989, 1892.)

Louteridium S. Wats. in P. Am. Ac., XXIII, 284. — Coult. in Bot. G., XIV, 28. Generis huius species (scil. *L. Mexicanum*) est *Neolindenia Mexicana* Baill. in B. S. L. Paris, p. 851 (1890).

Aceraceae.

137. **Boldt, R.** Jakttagelser öfver könsfördelningen hos Lönnen. [Beobachtungen über die Geschlechtervertheilung beim Ahorn.] (Medd. soc. pr. fauna et flora Fenn. 16, 1891, 5 p. 8°. Als Sonderabdruck 1889 erschienen.)

Verf. wiederholte bei Helsingfors die von Wittrock bei Budapest und Stockholm gemachten Untersuchungen (vgl. Bot. J., XIV, 1, 642). Die Ergebnisse sind im Ganzen dieselben.

138. **Abbildungen:** *Acer palmatum* var. *Aokii* (G. Fl. 1892, t. 1363), *A. carpinifolium* (G. Fl. 1892, 175), *A. rubrum* var. *Drummondi* (G. Fl. 1892, t. 1374).

139. **Wesmael, A.** Revue critique des espèces du genre *Acer.* (Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique. T. 29. Bruxelles, 1890. p. 17—65.)

Verf. giebt nach einigen einleitenden Bemerkungen folgendes System der Gattung *Acer.* Es schliesst sich im Allgemeinen an Pax an.

Sect. 1. Rubra Pax mit *dasycarpum* Ehrh. und *rubrum* L. Zu letzterer Art zieht Verf. *semiorbiculatum* Pax und *microphyllum* Pax als Unterarten.

Sect. 2. Spicata Pax. Hierher *A. tataricum* L. mit *Boscii* Spach und *Ginnala* Maxim. als Unterarten, *Paxii* Franchet, *trifidum* Hook. et Arn., *pilosum* Maxim., *cinerascens* Boiss., *spicatum* Lam., *multiserratum* Maxim., *macrophyllum* Pursh, *Pseudo-Platanus* L. (hierher auch *A. Van Volxemi* Mast. als subsp.), *Heldreichii* Orph., *insigne* Boiss. et Buhse, *hybridum* Spach, *caesium* Wall., *Campbellii* Hook. f. et Thoms., *caudatum* Wall., *urophyllum* Maxim. und *coriaceum* Tsch.

Sect. 3. Palmata Pax. Hierher gehören *A. japonicum* Thunb., *circumlobatum* Maxim., *Sieboldianum* Miq., *palmatum* Thunb., *circinatum* Pursh.

Sect. 4. Trifolia Pax mit *cissifolium* C. Koch, *nikoense* Max.

Sect. 5. Integrifolia Pax mit *niveum* Blume, *oblongum* Wall., *reticulatum* Champ. und *Fabri* Hance.

Sect. 6. Negundo Pax mit *A. Negundo* (L.) Wesm. Diese Art theilt Verf. in drei Unterarten, *typicum* (hierher *vulgare* und *texanum* Pax), *mexicanum* (DC.) und *Californicum* (Torr. et Gray).

Sect. 7. Indivisa Pax. *A. Thomsoni* Miq., *sikkimense* (Miq.) mit den Unterarten *normale* = var. *serrulatum* Pax, *Hookeri* (Miq.) = var. *majus* Pax und *Davidi* (Franchet), *A. betulifolium* Maxim., *distylum* Sieb. et Zucc., *stachyophyllum* Hiern, *carpinifolium* Sieb. et Zucc.

Sect. 8. Glabra Pax. *A. glabrum* (Torr.) Wesml. mit den Subsp. *typicum* und *Douglasii* (Hook.).

Sect. 9. Campestria Pax. *A. campestre* L., *obtusatum* W. K., *italum* Lauth und *monspessulanum* (L.) Wesml. mit *typicum, pubescens* (Franchet), *Reginae-Amaliae* (Orph.), *orientale* (Tournef.) und *syriacum* (Boiss.).

Sect. 10. Platanoidea Pax. Hierher *A. zoeschense* Pax, *divergens* C. Koch et Pax, *Lobelii* (Ten.) Wesm. mit den Unterarten *Lobelii, pictum* (Thunb.) und *truncatum* (Bunge), *platanoides* L.

Sect. 11. Saccharina Pax. *A. saccharinum* (Wangenh.) mit den Unterarten *saccharinum, floridanum* (Chap. Pax) und *Rafelii* (Pax).

Sect. 12. Macrantha Pax. *A. pennsylvanicum* (L.) Wesml. mit subsp. *typicum, capillipes, tegmentosum, parviflorum* und *rufinerve*, *A. micranthum* Sieb. et Zucc., *crataegifolium* Sieb. et Zucc., *Tschonoskii* Maxim., *pectinatum* Wall.

Sect. 13. Lithocarpa Pax mit *A. villosum* Wall., *A. diabolicum* (Bl.) Wesml. mit den Subsp. *diabolicum, barbinerve* und *argutum*, *A. purpurascens* Franch. et Sav.

Sect. 14. Coelocarpa Pax. *A. mandschuricum* Maxim.

Matzdorff.

Alismaceae.

140. **Baillon, H.** Sur la direction des ovules des *Alisma*. (B. S. L. Paris, No. 132, p. 1050—1051. Paris, 1892.)

Der Fruchtknoten von *Damasonium stellatum* hat zwei Samenanlagen, deren eine (linke) die Lage derjenigen von *Alisma*, und deren andere (rechte) die Lage derjenigen von *Elisma* hat.

Amarantaceae.

141. **Holzinger, J. M.** On *Amarantus crassipes*. (Bot. G., vol. XVII, p. 254—256, pl. 17. Bloomington, 1892.)

Beschreibung und Abbildung von *Amarantus crassipes* Schlecht. (= *Scleropus amarantoides* Schrad.). Die Art bildet in der Gattung *Amarantus* eine eigene Section, *§ Scleropus*, und ist mit *§ Amblogyne*, *Euxolus* und *Mengea* verwandt.

Amaryllidaceae.

Vgl. auch Ref. 334.

142. **Junger, E.** (vgl. Ref. 129). *Erinosma Carpathicum* Herbert (= *E. vernum β. dianthum* Goiran), abgebildet in Bot. Mag. t. 1993, ist eine Form von *E. vernum* mit zweiblüthiger Blüthenscheide und nicht als Varietät zu betrachten.

143. **Abbildungen**: *Doryanthes Palmeri* (Revue Hortic. 1. Dec. 1891), *Pancratium fragrans* (Revue de l'hortic. belge, Apr. 1892), *Agave Salmiana* (B. S. Tosc. di Orticultura, Sept. 1892), *Agave Franzosini* (G. Chr., 1892, XII, 181; Blüthen), *Cyrtanthus Tuckii* Baker (ebenda 155), *Eucharis Bakeriana* (ebenda 209), *Urceolina pendula (U. aurea)* (ebenda 211), × *Urceocharis* (gen. nov.) *Clibrani* Mast. = *Urceolina pendula* × *Eucharis grandiflora (E. Amazonica)* (ebenda 214).

Ampelidaceae = Vitaceae.

Amygdalaceae = Rosaceae, Unterfam. Prunoideae.

Anacardiaceae.

144. **Engler, A.** In „Nat. Pflanzenfamilien", III, 5 (vgl. Ref. 1). Eintheilung:

I. Mangifereae (= Gatt. 1—7 in Durand, Index p. 83—84).

II. Spondieae (= Gatt. 8—20). Gatt. 15 wird *Pegia* Colebr., Gatt. 16 *Calesium* Adans. genannt. An die Stelle des letzteren Namens würde nach p. 178 eventuell *Lannea* Rich. treten. Gatt. 20 wird ohne *?* aufgenommen.

III. Rhoideae (= Gatt. 21—48, 50). Gatt. 39 wird *Laurophyllus* Thunb. und Gatt. 41 *Heeria* Meissn. genannt. Gatt. 49 und *Veutchia* Gray sind unsichere Gattungen der *Rhoideae*. *Heterocalyx* Sap. ist eine fossile, wahrscheinlich zu den *Rhoideae* gehörige Gattung.

IV. Semecarpeae (= Gatt. 51—55). Letztere Gattung wird nach O. Kuntze *Catutsjeron* Adans. genannt, wäre aber nach p. 178 eventuell als *Holigarna* Hamilt. zu bezeichnen.

V. Dobineeae. Einzige Gattung: *Dobinea* Ham. (*Podoon* Baill.). Verf. hält diese Gattung nach Berücksichtigung aller Eigenthümlichkeiten für am nächsten mit den *Rhoideae* verwandt.

Eine Gattung von zweifelhafter Stellung ist *Blephocarya* F. v. Muell.

145. **Schulz, A.** Beiträge zur Morphologie und Biologie der Blüthen. (Ber. D. B. G., X, p. 303—313, 395—409. 1892.)

Cotinus Coccygea ist in Südtirol sowie in und bei Halle nach Beobachtungen des Verf.'s diöcisch; die weiblichen Stöcke treten in zwei, durch den Blüthenbau von einander abweichenden Formen auf. Ausser diesen eingeschlechtigen Individuen giebt es in und bei Halle (wohl auch in Tirol, wo sie vom Verf. übersehen sein werden) auch vereinzelte monöcische sowie solche Individuen, welche in allen Inflorescenzen oder nur in einem Theile derselben neben männlichen sowie weiblichen Blüthen zweigeschlechtliche hervorbringen, und zwar meist in einem Jahre in grösserer, in anderen in geringerer Zahl; bei drei Individuen traten die zweigeschlechtigen Blüthen nicht in allen Jahren auf.

Verf. beschreibt die ♂ und ♀ Blüthen ausführlich. In den ♂ Blüthen sind die Filamente kurz vor dem Aufblühen meist ganz weisslich, nehmen aber bald nach demselben eine schwach röthliche Färbung an, welche sich allmählich steigert und endlich gegen Ende des Blühens, nachdem die Antheren ihren Pollen vollständig verloren haben und die Honigabsonderung aufgehört hat, in ein kräftiges Rosa- oder Dunkelroth übergeht.

Die seltenere Form der ♀ Blüthen misst 4—4½ mm im Durchmesser. Die Staubgefässüberreste sind deutlich in Filament und Anthere gegliedert; letztere öffnet sich oft, enthält aber keinen normal ausgebildeten Pollen, sondern nur eine ungeformte breiige Masse oder missgebildete Körner. Zahl der Griffel: drei, vielfach auch vier bis fünf; in Tirol in Folge anormaler Vermehrung vielfach bis neun. Die Blüthen der zweiten, viel häufigeren ♀ Form haben nur 3—3½ mm Durchmesser. Die Staubgefässreste sind fast filamentlos. Im Gynöceum befinden sich selten mehr als drei Griffel.

Bei den monöcischen Stöcken[1]) übertraf meist die Zahl der ♂ Blüthen bedeutend diejenige der weiblichen. Letztere glichen ungefähr denjenigen der ersten ♀ Form.

Schon während des Blühens, besonders aber nach demselben streckeu sich die Blüthenstände der ♀, sowie der monöcischen und polygamen Individuen ziemlich bedeutend. Die weissen bis hochrothen Haare, welche schon auf den Axen der vierten Ordnung, seltener bereits auf den vorhergehenden, dichter aber erst auf den winzige knopfförmige Blüthenrudimente tragenden und während des Blühens sehr kurzen Axen der meist fünften und sechsten oder sechsten und siebenten Ordnung stehen, verlängern sich recht bedeutend. Der Blüthenstand nimmt dadurch ein perückenartiges Ansehen an.

146. **Sudworth**, G. B. On the names of two species of *Rhus*. (B. Torr. B. C., vol. 19, p. 79—81, 1892.)

Rhus cotinoides Nutt. mss. in herb. = *Cotinus Americanus* Nutt. (1842—50) ist nach Verf. *Rhus Americanus* (Nutt.) zu nennen.

[N. L. Britton wendet in der Nachschrift hiergegen mit Recht ein, dass der erstere Name von 1838 datire, von der Veröffentlichung in Torr. and Gray, Fl. North Amer. I. 217. E. Knobl.]

Rhus typhina L. (1760) = *Datisca hirta* L. sp. pl. 1037 (1753), non *Rh. hirta* Engl. (ex Harv. mss. in herb. Kew) in DC. Monogr. Phan. IV, 425, 1883, ist nach Verf. *Rhus hirta* (L.) zu nennen.

Apocynaceae.

147. **Pax**, F. Ueber *Strophanthus* mit Berücksichtigung der Stammpflanzen des „Semen Strophanthi". (Engl. J., XV, p. 362—386. Mit Taf. X und XI. 1892.)

Verf. stellt in der Gattung drei Sectionen auf: *Eustrophanthus* Pax, *Strophanthellus* Pax und *Roupellina* Baill.; letztere konnte von ihm nicht untersucht werden und gehört vielleicht nicht hierher.

Neue Arten: *Str. Emini* Aschers. et Pax (p. 366, trop. Ostafrika, Seengebiet, Ugogo), *Str. Preussii* Engl. et Pax (p. 369, Kamerun, Angola), *Str. gracilis* K. Schum. et Pax (p. 370, trop. Westafrika: Gabun), *Str. scaber* (p. 370, Nigergebiet), *Str. Schuchardti* (p. 371, Angola), *Str. intermedius* (p. 375, Angola), *Str. Amboensis* (Schinz pro var. *Str. Petersiani*) Engl. et Pax (p. 376, Südwestafrika: Amboland und Hereroland), *Str. puberulus* (p. 378, malayisches Gebiet: Insel Sumbawa).

1) Die Ausdrücke „Eine etwas grössere Zahl von Sträuchern" und „Nur in wenig grösserer Anzahl", welche Verf. auf p. 399 gebraucht, sind unklar. Man weiss nicht, womit man die „etwas" oder „wenig" grössere Anzahl vergleichen soll. Verf. hätte genaue Zahlen mittheilen sollen.

Die *Strophanthus*-Sorten des Handels kommen sämmtlich aus Afrika. Im Handel findet sich vorzugsweise *Str. Kombe* Oliv. (aus Ostafrika), ferner *Str. hispidus* DC. (in Sierra-Leone; ob auch im Nigergebiet?). Ueber die übrigen Stammarten kann Verf. nur Vermuthungen aufstellen:

1. „Strophanthus minor" oder „Str. du Niger" aus dem Nigergebiet stammt wohl von *Str. scaber*.

2. Kurzfrüchtiger Strophanthus (so bezeichnet Verf. eine aus Westafrika, vom Victoria Njansa, vom Kilima Njaro und der Küste Mossambique vorliegende Droge), wohl von *Str. sarmentosus* DC.,

3. „Stroph. glabre du Gabon" von Gabun, wohl von *Str. gracilis*,

4. „Stroph. laineux du Zambèze" aus dem Zambesigebiet, vielleicht von *Str. Petersianus* Kl.,

5. „Senegal-Strophanthus" vom oberen Senegal, vielleicht von *Str. laurifolius* DC. stammend.

148. **Abbildung:** *Dipladenia atropurpurea* Clarke (Gardeners' Magazine, 10. December 1892).

Aquifoliaceae.

149. **Kronfeld, M.** In „Nat. Pflanzenfamilien" III, 5, (vgl. Ref. 1).

Die Familie enthält die vier in Bentham et Hooker, gen. pl., aufgezählten Gattungen und als fünfte Gattung: *Oncotheca* Baill.

150. **Loesener, Th.** Vorstudien zu einer Monographie der Aquifoliaceen. (Verh. Brand., XXIII, p. 1–45. Mit 1 Taf. Berlin, 1891.)

Referirt im Bot. J., XVIII, 1., 359.

Araceae.

151. **Layard, N. F.** On the Arrangement of the Buds in *Lemna minor*. (Rep. 62. Meet. Brit. Ass. Adv. Sc. Edinburgh. London, 1893. p. 747—748.)

Von 475 untersuchten Individuen waren 6 ohne Sprosse, 232 hatten einen, und zwar 150 den rechten, 82 den linken Spross, 120 hatten drei, 92 vier, 17 fünf, 7 sechs Sprosse, ein Exemplar hatte acht Sprosse. Matzdorff.

152. **Pedler** and **Warden.** On the Nature of the Toxic Principle of the *Aroideae*. (Journ. Asiat. Society Bengal. Calcutta, v. LVII, p. 106.)

153. **Arcangeli, G.** Sulle foglie e sulla fruttificazione dell'Helicodiceros muscivorus. (Bull. Soc. botan. italiana. Firenze, 1892. p. 83—87.)

Verf. theilt neue Beobachtungen an den Blättern und Fruchtständen von *Helicodiceros muscivorus* mit. Die ersteren betreffend, werden in jungen Exemplaren nur zwei Blätter mit ungetheilter Spreite aus der Knolle entwickelt. Diesen Bildungen geht aber jene einiger Vorblätter voran, welche nur aus dem Scheidentheile des Blattes bestehen und mit einer kleinen Spitze — welche auch an dem Vaginaltheile der ersten Blätter vorkommt — endigen. Die vergleichenden Untersuchungen nach dieser Richtung hin haben Verf. bestimmt, auch in der Spatha des Blütheustandes die Scheide eines Blattes zu erkennen. Aehnliches dürfte auch bei den Hochblättern der übrigen Araceen und selbst anderer Pflanzen anzunehmen sein.

Die Fruchtstände betreffend, erwähnt Verf., dass der von ihm am 26. Juni künstlich befruchtete Blüthenstand schon am 1. Juli vollständig fruchtreif war. Derselbe trug 42 Früchte, welche sich bei der vollkommenen Reife sehr leicht von der Axe loslösten. In der Form weichen sie von jenen des *Dracunculus vulgaris* ab; sie sind auch etwas grösser als diese, besitzen ein orangegelbes, schwach durchscheinendes Pericarp, innen weich, nahezu gelatinös. Die Frucht ist oligosperm, sofern sie nur je einen Samen im Allgemeinen, seltener deren zwei bis drei enthält. — Der Same ist oval, zuweilen auf der einen Seite schwach comprimirt oder selbst gefurcht; die Samenschale ist sehr dick und dunkelfarbig; das Tegmen besteht bloss aus zwei zarten Zellschichten, welche weder verholzt sind noch die Gerbstoffreaction geben. — Der Samenkern besitzt ein im Verhältniss reich entwickeltes

Eiweiss und ein kleines Embryo; die Eiweisszellen, welche mehr peripherisch gelegen sind, führen Fettkörper im Inhalte, jene mehr central gelegenen sind stärkeführend.

Solla.

154. **Arcangeli, G.** Sul *Dracunculus canariensis* Kth. (Bull. Soc. botan. italiana. Firenze, 1892. p. 87—91.)

Verf. beschreibt die Früchte und Samen von *D. canariensis* Kth. nach einem im botanischen Garten zu Pisa zur Fructificirung gelangten Exemplare. Der Fruchtstand hat die Form eines gedrängten, ovoidalen, an der Basis von dem persistirenden Grunde der Spatha umgebenen Aehrchens. Das Reifen der Früchte ist basipetal. Die Früchte sind verkehrt eiförmig, schwach zusammengedrückt und von einem kurzen Stielchen einzeln getragen, von dessen Spitze sich die reife Frucht loslöst. Das Pericarp ist roth, wenig fleischig und umschliesst eine verschiedene Zahl (zwei bis acht) Samen. Letztere sind weissgelblich, gleichfalls verkehrt eiförmig, etwas zusammengedrückt, grubig punktirt und haben die Basis etwas — nach Art einer Caruncula — verdickt. Die Testa ist dick und besteht aus mehreren Lagen luftführender unverholzter Zellen; das Tegmen erscheint als dünnes bräunliches Häutchen, welches von zwei Zelllagen gebildet wird. Bezüglich des Samenkerns walten — für Eiweiss und Embryo — nahezu die gleichen Verhältnisse ob, welche Verf. bei *Helicodiceros* ausführlicher dargestellt hat [vgl. das Ref. No. 153]. Solla.

155. **Abbilduugen:** *Anthurium Andreanum* × *(?) Ferrierense* (G. Fl., 1892, t. 1367), *A. atrosanguineum* (Garden, 9. Juli 1892), *Dieffenbachia Meleagris* (Illustration horticole, t. 159), *D. picturata* (ebenda, t. 162), *Anthurium Andreanum* var. *Wambekeanum* (ebenda, t. 163).

Neue Art: *Aglaonema costatum* N. E. Br. (aus Perak, G. Chr., 1892, XI, 426).

156. **Abbildung:** *Dieffenbachia (?) olbia* (Illustration Horticole, t. 148, aus Peru).

Araliaceae.

157. **Neue Art:** *Oreopanax Sanderianum* W. B. Hemsl. (G. Chr., 1892, XI, 718; Gebirge von Mittelamerika und des westlichen Südamerikas).

Araucariaceae.

158. **Heckel, E.** Sur la germination des graines d'*Araucaria Bidwellii* Hook. (Ann de la faculté des sciences de Marseille. T. II, fasc. 6, 1892.)

Die Arten der Section *Colymbea* in der Gattung *Araucaria* zeichnen sich bekanntlich [vgl. Engler-Prantl, Pflanzenfam., II, 1., 69] durch hypogäische Keimung aus. — *A. Brasiliensis* und *A. imbricata*, die beiden amerikanischen Arten der Section, verhalten sich bei der Keimung im Wesentlichen gleich. Ihr Hypocotyl schwillt in der Mitte spindelförmig an, die Cotyledonen ergrünen, verbleiben aber im Boden, die Plumula erhebt sich bald zwischen den bandartigen Petioli der letzteren und entwickelt sich in normaler Weise fort. — Bei *A. Bidwellii* ist die Keimung complicirter. Die Verdickung des Hypocotyls ist stärker; die Stiele der Cotyledonen bilden eine geschlossene Röhre, die während der Keimung noch beträchtlich in die Länge wächst und die ebenfalls wachsende Plumula vollkommen umschliesst. Später bildet sich an der petiolaren Röhre in der Höhe des Gipfels der Plumula ein verkorkter Ring, in welchem alsbald Trennung des cotyledonaren Theiles von dem Hypocotyl sammt Plumula stattfindet. Die Keimpflanze tritt nun in einen Ruhezustand ein, in dem sie ohne Schaden grosse Trockenheit erträgt. Die ersten Stadien der Keimung entsprechen wahrscheinlich der kurzen Regenzeit in der Heimath der Pflanze; der Ruhezustand der darauf folgenden trockenen Periode, während die Weiterentwicklung wohl am Anfange der grossen Regenzeit stattfinden dürfte. (Vgl. Bot. C., 52. Bd., 405—406.)

Aristolochiaceae.

159. **Junger, E.** (vgl. Ref. 129). Eine ältere Bezeichnung für *Siphisia* Raf. (1828) (heutzutage gewöhnlich als Section von *Aristolochia* aufgefasst) ist *Hocquartia* Dumortier (1822).

160. **Mayoux, A.** Rech. s. l. valeur morphol. des appendices superstaminaux de la fleur des Aristoloches. (Annales université Lyon, vol. 2, n. 4, 1892, 62 p. 8°. et 3 pl.)

161. **Abbildung:** *Aristolochia clypeata* Linden et André (Illustr. Hortic., 1870, t. 40; G. Chr., 1892, XI, 433), *A. gigantea* Mart. et Zucc. (G. Chr., 1892, XII. Taf. bei p. 341).

Asclepiadaceae.

162. **Brown, N. E.** *Caralluma campanulata* N. E. Br. (*Boucerosia campanulata* Wight). (G. Chr., 1892, XII, 369—370.)

Wie Verf. in Hooker's Icones plant., vol. XX, gezeigt hat, ist *Boucerosia* mit *Caralluma* zu vereinigen. Er stellt daher *Boucerosia campanulata* zu *Caralluma* als *C. campanulata* (Abbildung p. 369).

Verf. giebt eine Uebersicht über alle Arten der Gattung *Caralluma* und veröffentlicht hier anscheinend als **neue Arten** *C. longidens* (p. 369, Nubien) und *C. tuberculata* (p. 370, Beludchistan und wohl auch in Afghanistan).

163. **Junger, E.** (vgl. Ref. 129).

Für *Asclepias Cornuti* Dcne. = *A. Syriaca* L. ist die richtige Bezeichnung: *A. pubescens* Mnch. meth. 716 (1794). Auch *A. pubigera* Dumort. fl. Belg. 52 (1827) gehört hierher.

164. **Brown, N. E.** *Huernia Penzigii* **sp. n.** (Abyssinien) in G. Chr., 1892, XI, 719, beschrieben.

165. **Holzinger, J. M.** The identity of *Asclepias stenophylla* and *Acerates auriculata*. (Bot. G., vol. 17, p. 124—125, 160. Bloomington, 1892.)

Asclepias stenophylla Gray (vgl. Gray, Syn. Fl., II, 1., 98) und *Accrates auriculata* Engelm. (vgl. eb. 99) sind identisch; ersterer Name ist der giltige. Gray's Diagnose der Untergattung *Nothacerates* ist etwas abzuändern (p. 125).

Balanophoraceae.

166. **Martelli, U.** Riproduzione agamica del Cynomorium coccineum. (Bull. Soc. botan. italiana. Firenze, 1892. p. 97—99.)

Verf. ergänzt seine früheren Mittheilungen über *Cynomorium coccineum* [vgl. Bot. J., XIX, 1., 322] durch die Angabe, dass die von ihm im botanischen Garten zu Florenz gemachten Versuche, Rhizomstücke auf Wurzeln von *Atriplex nummularia* zu impfen, von Erfolg gekrönt wurden. Im darauffolgenden Frühjahre schossen nämlich vier junge *Cynomorium*-Individuen aus dem Erdboden hervor.

Dieser Fall bestärkt Verf. in seiner als Vermuthung ausgesprochenen Ansicht, dass die Adventivgebilde des Rhizoms, welche Weddell als Haustorien auffasst, Organe der agamen Fortpflanzung seien. Solla.

Batidaceae.

167 **Dammer, U.** Zur Kenntniss von *Batis maritima* L. (Ber. D. B. G., X, p. 643—644, 1892.)

Batis maritima, der einzige Vertreter der *Batidaceae*, ist ein Bindeglied zwischen den Amarantaceen und *Phytolaccaceae*. Verf. untersuchte die Anatomie des Holzes; dasselbe enthält unter anderem kurze Tracheiden.

Die ♂ Blüthe besteht aus einem becherförmigen Gebilde, vier Staubblättern und vier mit denselben abwechselnden, dünnhäutigen, langgenagelten Läppchen. Das becherförmige Gebilde ist eine Spatha, welche bis auf eine mikroskopisch kleine Oeffnung auf dem Scheitel zusammenwächst. Zur Blüthezeit reisst dieses Blatt quer über dem Scheitel zweilappig auf. Die Staubblätter stehen transversal-median, die häutigen Lappen dagegen diagonal; letztere dürften mit Bentham und Hooker als den sogenannten „Staminodien" der *Amarantaceae* gleichwerthige Gebilde, d. h. als Commissural- oder, wie Eichler will, als Nebenblattgebilde aufzufassen sein. — Eine Blüthe hatte ausnahmsweise je fünf Staubblätter und „Staminodien".

Begoniaceae.

168. **Abbildungen:** *Begonia Haageana* (Garden, 4. Juni 1892), *B. semperflorens atropurpurea* (Westnik, Sept. 1892), *B. Boliviensis* (G. Chr., 1892, XII, 247), *B. Veitchii* (ebenda 249), *B. Socotrana* (ebenda 239).

Betulaceae.

169. **Schulz, A.** (Vgl. Ref. 145.)

Bei *Alnus glutinosa* und *A. incana* ist die Mittelblüthe der ♀ Dichasien nicht selten mehr oder weniger entwickelt. Sie befindet sich nicht, wie bei *Betula,* hinter den beiden Seitenblüthen, sondern zwischen denselben. Gewöhnlich besteht sie nur aus einem Fruchtblatt mit einem Griffel; seltener sind beide Griffel ausgebildet und zu dem Deckblatt median gestellt. Durch den Druck desselben sind häufig die oberen Theile der Griffel aus der Median- in eine Querstellung gedrängt.

Es besitzt wohl jeder Baum, namentlich von *A. glutinosa*, einzelne, mancher sogar zahlreiche ♀ Kätzchen, in welchen sich, namentlich im basalen Theile, ☿ Blüthen und Uebergänge von solchen zu den ♀ finden. „In der Mehrzahl der Fälle ist vom Dichasium nur die meist unterdrückte Mittelblüthe entwickelt." [Dieser Satz wird dadurch unklar, dass zwei gleichbedeutende Ausdrücke, „in der Mehrzahl der Fälle" und „meist", in jedenfalls verschieden weitem Sinne gebraucht werden. Es soll wohl heissen: Bei der Mehrzahl dieser abnormen Dichasien ist nur die sonst meist unterdrückte Mittelblüthe entwickelt.] Gewöhnlich stehen die Fruchtblätter quer; in anderen Blüthen ist nur ein Fruchtblatt entwickelt. Viel seltener sind auch die Seitenblüthen der Dichasien entwickelt. Ein grosser Theil der Früchte der ☿ Blüthen gelangt zur Reife. — Seltener fand Verf. die ☿ Blüthen an der Basis männlicher oder des ♂ Theiles androgyner Kätzchen. In diesem Falle waren häufiger die Seitenblüthen entwickelt. Die Mehrzahl dieser Blüthen gelangt nicht zur Fruchtreife, da die Kätzchen meist abfallen.

Auch bei *Betula alba* [was ist gemeint, *B. pendula* Roth = *B. verrucosa* Ehrh. oder *B. pubescens* Ehrh.?] treten ☿ Blüthen, doch, wie es scheint, seltener als bei *Alnus* auf. Dieselben befinden sich ebenfalls an der Basis, bald der ♀, bald der ♂ Kätzchen. Gewöhnlich ist [dann] vom Dichasium nur die Mittelblüthe entwickelt; Perigon und Andröceum werden hin und wieder tetramer.

Die ♂ Blüthe von *Corylus Avellana,* welche sammt ihren beiden Vorblättern dem Deckblatt bis etwa zu $^2/_3$ Höhe angewachsen ist, besteht bekanntlich in der Regel nur aus vier, meist bis zur Basis in je zwei monothecische Hälften zerspaltenen Staubgefässen, von denen zwei median, zwei seitlich stehen. Die beiden Hälften jedes der medianen Staubgefässe entspringen entweder unmittelbar nebeneinander in gleicher oder seltener in ungleicher Höhe, oder sogar direct übereinander, oder sie sind an der Basis, viel seltener — am häufigsten kommt dieses bei dem unteren vor — auch weiter hinauf, in einzelnen Fällen sogar vollständig miteinander verwachsen. Die Hälften der seitlichen Staubgefässe entspringen in der Regel übereinander, und zwar die oft viel kürzeren unteren meist deutlich einwärts von den oberen, viel seltener direct unter denselben oder gar auswärts von ihnen. Die Entfernung ihrer Insertionsstellen schwankt ungefähr zwischen $^1/_4$ und $^1/_2$ mm, vereinzelt ist sie bedeutender. Die Hälften des oberen medianen Staubgefässes stehen gewöhnlich in gleicher Höhe mit den oberen Hälften der seitlichen oder mehr weniger ober- oder unterhalb derselben, viel seltener in gleicher Höhe mit den unteren Hälften und in ganz vereinzelten Fällen noch tiefer. Auch die correspondirenden Hälften der seitlichen Staubgefässe stehen vielfach nicht in gleicher Höhe, sondern sind gegeneinander verschoben.

Selten sind penta-, hexa-, tri- oder gar dimere Blüthen der Hasel.

Auch bei *Corylus Avellana* ist nicht selten die gewöhnlich unterdrückte Mittelblüthe des ♀ Dichasiums entwickelt. Sie befindet sich wie bei *Alnus* zwischen den Seitenblüthen und besitzt meist nur ein, seltener zwei Fruchtblätter. Auch hier stehen dieselben median zum Deckblatt des Dichasiums.

Recht selten scheinen bei *Corylus* ☿ Blüthen aufzutreten.

Verf. fand solche nur zwei Mal. Sie befanden sich an der Basis der ♀ Kätzchen und waren die gewöhnlich unterdrückten, allein entwickelten Mittelblüthen der Dichasien.

Auch bei *Carpinus Betulus* ist nicht selten die gewöhnlich geschwundene Endblüthe des ♀ Dichasiums vorhanden.

Bignoniaceae.

170. **Abbildungen:** *Bignonia magnifica* (G. Chr., 1892, XI, 151), *Tecoma Capensis* (ebenda 275), *T. iasminoides* (Moniteur d'horticulture, Sept. 1892), *Bignonia speciosa* (Garden, 17. Sept. 1892).

Blattiaceae = Sonneratiaceae Knobl.

Boraginaceae.

171. **Junger, E.** (Vgl. Ref. 129.)

Pulmonaria pauciflora Gilib. (1785) ist eine einblüthige Form von *P. obscura* Dumort.

172. **Abbildungen:** *Cerinthe retorta* (Garden, 5. März 1892), *Trichodesma physaloides* (G. Chr., 1892, XI, 363).

Bromeliaceae.

173 **Abbildungen:** *Billbergia Windi* × *Rohani* (Wiener Illustr. Gartenztg., Decbr. 1891), *Vriesea Barilleti* × *splendens* (G. Fl., 1892, t. 1362), × *V. Codiensis* = *V. Barilleti* ♂ × *psittacina* ♀ (Revue de l'hortic. belge 1892), × *V. obliqua* (Eltern unbekannt, G. Fl., 1892, t. 1369), *Pitcairnia floccosa* (G. Fl., 1892, p. 352—353 nebst Abbild.), *Tillandsia Duratii* (Revue hortic., 1. Oct. 1892).

Buxaceae.

174. **Pax, F.** In „Nat. Pflanzenfamilien" III, 5 (vgl. Ref. 1).

Eintheilung der Familie:

I. Buxeae (= Gatt. 19—21 in Durand Index, p. 361—362).

II. Stylocereae (= Gatt. 17, 18).

III. Simmondsieae (= Gatt. 16).

Engler sagt in einer Fussnote, dass die Familie vor die *Empetraceae* gehöre, wohin er sie auch im Syllabus gestellt habe.

Cactaceae.

175. **Abbildungen:** *Cereus nycticalus* (G. Fl., 1892, p. 93), × *Phyllocactus Franzii* und *P. Pommer-Eschei* (G. Fl., 1892, t. 1370), *Opuntia Rafinesquiana* (Meehan's Monthly, Juni 1892, t. 6), *Echinocactus myriostigma* und *Mamillaria fissurata* (G. Chr., 1892, XII, 789).

176. **Lindberg, G. A.** *Rhipsalis mesembrianthemoides* Haw. (Monatsschrift für Kakteenkunde, Bd. 2, p. 2—4, 1892.)

177. **Heldmann, A.** *Mamillaria obscura.* (Ebenda, p. 89.)

178. **Mathsson, A.** *Pilocereus senilis cristatus.* (Ebenda, p. 32.)

Caesalpiniaceae = Leguminosae, Unterfam. Caesalpinioideae.

Calycanthaceae.

179. **Abbildung:** *Chimonanthus fragrans.* (G. Chr., 1892, XI, 213; Garden, 16. Juli 1892.)

Campanulaceae.

180. **Schott, Anton.** Ueber das Verhältniss von *Phyteuma spicatum* L. und *Ph. nigrum* Schm. (Oest. B. Z., 41. Jahrg., 345—346, 1891.)

Ph. nigrum Schm. ist eine Standortsform von *Ph. spicatum* L. An der Teufelsmauer bei Hohenfurth finden sich beide nebst mehreren Uebergangsformen.

181. **Junger, E.** (vgl. Ref. 129). Eine ähnlich ausgezeichnete Form von *Campanula latifolia* L. wie var. *cordata* Ćelak. (1881) beschrieb Fischer in ind. sem. VI h. bot. Petrop. 47 (1840) als var. *Natolica.* — *C. cordata* Peterm. fl. Lips. 187, mit *C. Trachelium* verwandt, ist eine ganz andere Pflanze.

C. planiflora Engelm. in Bot. G. (1882) ist nicht mit *C. planiflora* W. enum. pl. h. bot. Berol. 210 (1809) zu verwechseln. Beide Arten haben, wie auch *C. pelviformis* Lam. flache Kronen.

Cannabaceae.

182. **Lermer** und **Holzner**. Beiträge zur Kenntniss des Hopfens. Entwicklung, Morphologie und Bildungsabweichungen des Hopfenzapfens, (Zeitschrift für das gesammte Brauwesen, XV, 1892. Sonderabdruck: 4 p. 4°. Mit Taf. I—III.)

183. **Lermer** und **Holzner**. Beiträge zur Kenntniss des Hopfens. Entwicklung und Bestandtheile der Frucht, Anatomie des Perigoniums, des Vor- und Deckblattes. Ebenda, XV, 1892. Sonderabdruck: 4 p. 4°. Mit Taf. IV—VII.)

Der Inhalt dieser Abhandlungen der Verff. geht aus den Ueberschriften hervor. Hier kann nur auf Einiges hingewiesen werden. — Hinter dem Ende des Embryosacks am Knospengrunde fanden die Verff. eine Gruppe von Zellen, auf welche zuerst Westermaier aufmerksam gemacht hat. Die Häute dieser Zellen lösen sich in Schwefelsäure nicht und färben sich mit Anilinfarben wie verkorkte Membranen. — Der Same ist nicht „eiweisslos", sondern es bleibt die äusserste, mit der Membran des Embryosacks verwachsene Zelllage des Endosperms erhalten, und ausserdem sind insbesondere die kegelförmigen Räume zu den beiden Seiten der spiroloben Keimblätter mit Endosperm angefüllt.

Caprifoliaceae.

184. **Fritsch, K.** Die Gattungen der Caprifoliaceen. (Z.-B. G. Wien, J. 1892, 42. Bd. Wien, 1893. p. 7—10) (Vgl. auch Bot. C., 50. Bd., 137—139, 168—170. Kassel, 1892.)

Adoxa gehört jedenfalls nicht zu den Caprifoliaceen: sie bildet die Familie der Adoxaceen. Die übrigen Gattungen sind wie folgt zu gruppiren:

1. Sambuceen: *Sambucus.*
2. Viburneen: *Viburnum.*
   Triosteum (vermittelt den Uebergang zu 3.)
3. Linnaeeen: *Symphoricarpus, Dipelta, Linnaea.*
4. Lonicereen: *Alseuosmia. Lonicera, Diervilla, Leycesteria.*

Die Caprifoliaceen sind von den Rubiaceen durch kein durchgreifendes Merkmal geschieden. *Sambucus* nimmt unter den Caprifoliaceen eine isolirte Stellung ein und findet bei den Valerianaceen Anschluss. *Viburnum* nähert sich im Habitus den Cornaceen, die wohl phylogenetische Beziehungen zu der Rubiaceenreihe haben.

Matzdorff.

185. **Höck, F.** Zur systematischen Stellung von *Sambucus.* (Bot. C., 51. Bd., p. 233—234, 1892)

Verf. hatte den im vorigen Referat angeführten Hinweis von Fritsch, dass die Gattung *Sambucus* bei den Valerianaceen Anschluss finde, dahin missverstanden, dass die Gattung von der Familie der Caprifoliaceen zu trennen und der der Valerianaceen zuzuweisen sei. Er könne die Zuweisung von *Sambucus* zu dieser Familie nicht anerkennen, obwohl er selbst eine nahe Beziehung zu derselben schon in Engl. J., III, 73 (1882) hervorgehoben habe.

185a. **Fritsch, K.** Zur systematischen Stellung von *Sambucus.* (Bot. C., 52. Bd., p. 81—82, 1892.)

Verf. präcisirt seinen Standpunkt in dieser Frage wegen des im vorigen Referat erwähnten Missverständnisses nochmals:

Wenn man die Familien der Caprifoliaceen und Rubiaceen vereinigt, so gehört *Sambucus* unbedingt zu den letzteren, nimmt aber unter diesen eine selbständige Stellung ein und ist daher als Vertreter einer eigenen Unterfamilie anzusehen, welche entschiedene phylogenetische Beziehungen zu den Valerianaceen aufweist.

186. **Lubbock, John.** On the form of the leaf of *Viburnum Opulus* und *V. Lantana.* (J. L. S. Lond. Botany, vol. 28, p. 244—247. Lond., 1891.)

Viburnum Opulus hat linealische Stipulae und an dem Grunde der Blattspreite zwei oder mehr Honigdrüsen. *V. Lantana* fehlen sowohl Stipulae als Honigdrüsen. Die starke Behaarung der Blätter dient den jungen Blättern zum Schutz; bei *V. Opulus* werden

die äusseren Blätter lederig und schützen so die inneren; die letzteren, ächten Blätter sind gefaltet und nehmen dadurch weniger Raum ein.

Diesen *Viburnum*-Arten analog verhalten sich Arten der Gattung *Spiraea*. Die *Spiraea*-Arten mit ungetheilten Blättern haben keine Stipulae, während *Sp. opulifolia* mit *V. Opulus* nicht nur in der Blattform, sondern auch in der Art der Blattfaltung und in dem Vorkommen von pfriemenförmigen Stipulae übereinstimmt.

187. **Abbildungen:** *Lonicera Hallcana* (Canadian Horticulturist, Dec. 1891), *Viburnum tomentosum* (Garden and Forest, 16. Dec. 1891), *Abelia rupestris* (G. Fl., 1892, t. 1366), *Viburnum cotinifolium* (Garden and Forest, 25. Mai 1892).

Caryophyllaceae.

Vgl. auch Ref. 62.

188. **Magnin, A.** Recherches sur le polymorphisme floral, la sexualité et l'hermaphroditisme parasitaire du *Lychnis vespertina* Sibth. (Annales S. B. Lyon, 16e année, p. 203—230, pl. I et II. Lyon, 1889.)

Die ♂ und die ♀ Pflanzen von *L. vespertina* [= *Melandrium album* (Mill.) Garcke] sind wesentlich verschiedene Formen, nicht nur hinsichtlich des Geschlechtes, sondern auch nach der allgemeinen Organisation.

Bisweilen beobachtet man Pflanzen mit [anscheinend. E. Knobl.] hermaphroditen Blüthen. Diese Pflanzen sind weibliche, deren Staubblätter sich unter dem Einfluss eines parasitischen Pilzes, *Ustilago antherarum*, entwickelten (vgl. Giard's Beobachtungen von 1869; C. R. 1888, 757; Magnin in C. R. 1888, Sitzungen vom 22. Okt. und 26. Nov.).

Der Parasit verhält sich in der ♂ Pflanze anders als in der ♀. In ersterer bewirkt er nur eine leichte Missbildung der Antheren und häufige Meso- oder Brachystemonie. Bei den ♀ Pflanzen ruft er hervor: 1. das Auftreten der Staubblätter, der einzigen Organe, in denen er seine Sporen entwickeln kann; 2. die Atrophie der Griffel und des oberen Theiles des Fruchtknotens; 3. die mehr oder weniger deutliche Verlängerung der für das männliche Geschlecht bezeichnenden Internodiums zwischen Kelch und Krone.

189. **Beauvisage.** Affinité des genres *Polycarpon, Spergula, Spergularia.* (B. S. B. Lyon, 2e sér., t. X, p. 53—54. Lyon, 1892.)

Die genannten Gattungen sind mit einander verwandt und bilden eine Tribus oder Reihe der Caryophyllaceen.

190. **Junger, E.** (vgl. Ref. 129).

Lychnis Flos cuculi L. ist nach Schrank (1795) keine *Lychnis* und bildet eine neue Gattung, *Cucularia*. Schon Heister hatte diese *Lychnis* unter dem Namen *Cucullaria* (mit ll statt l) als Gattung aufgeführt. Andere Bezeichnungen von *Cucularia Flos Cuculi* Schrank (1795) sind *Coccyganthe Tragi* Kosteletzky (1844), *Cocc. pratensis* Rupr. (1860) und *Coronaria Flos Cuculi* A. Br. in Flora 1843, 368.

Agrostemma Coronaria L. = *Coronaria Agrostemma* Lilja in Linnaea 1843, 109.

191. **Meehan, Th.** A mode of variation in *Stellaria media.* (P. Philad., 1892, p. 166—167. Philadelphia, 1892.)

Verf. beobachtete *St. media* in verschiedenem Habitus, z. B. Pflanzen mit vier Zoll und andere mit acht Zoll langen Internodien.

192. **Borbás, V.** Magyar nevek a növényck latin nomenklaturájában. Ungarische Namen in der lateinischen Nomenclatur der Pflanzen. (Supplementhefte zum T. K. Heft 21, p. 235—237. Budapest, 1892. [Magyarisch].)

Verf. tritt für die Giltigkeit des Genusnamens *Buda* Adans. ein. Fructus Belae. Das Wort „Belae" ist ostindischen Ursprunges und vermuthet Verf., dass der alte ungarische Vorname „Béla" mit jenem in etymologischer Beziehung stehe.

Staub.

Casuarinaceae.

193. **Fritsch, C.** Die Casuarineen und ihre Stellung im Pflanzensystem. (Bot. C.,

52. Bd., p. 3, 1892; Z.-B. G. Wien, Jahrg. 1892. 42. Bd. Wien, 1893. Sitzungsber., p. 50—53.)

Discussion der bekannten Treub'schen Arbeit (vgl. Bot. J., XIX. 1., p. 327—329).

Matzdorff.

Celastraceae.

194. **Lösener, Th.** In „Nat. Pflanzenfamilien", III, 5 (vgl. Ref. 1).

Eintheilung der Familie:

I. Celastroideae.

1. *Evonymeae* (= Gatt. 1, 3, 4, 7 in Durand, Index p. 65—66). — 2. *Eucelastreae* (= Gatt. 2, 5, 6, 9, 17, 19—21, 23—25 + *Hedraianthera* F. v. Müll., von Benth. et Hook. zu Gatt. 25 gezogen, + *Gymnosporia* Wight et Arn, in Benth. et Hook. gen. pl. bei Gatt. 17. Zu *Gymnosporia* rechnet Verf. auch Gatt. 18).

II. Tripterygioideae (= Gatt. 12, 16, 35—37).

III. Cassinioideae.

1. *Eucassinieae* (= Gatt. 11, 13, 14. 15 einschliesslich 8, 26—28, 30, 32, 34 + *Gymnida* Sarg). Gatt. 13 (*Cassine* L.) wird *Maurocenia* L., Gatt. 30 (*Elaeodendron* Jacq.) *Cassine* L. genannt. Vgl. unten. Gatt. 11 wird von Verf. als *Schrebera* Thunb., Gatt. 26 als *Rhacoma* L. bezeichnet. — 2. *Perrottetieae* (= Gatt. 31 einschliesslich 29).

IV. Goupioideae (= Gatt. 38).

Anomale Gattung: *Siphonodon* Raf., in Durand Index Gatt. 1314 (Gatt. 4) zu den Hippocrateaceen gestellt.

Gattungen, deren Zugehörigkeit zu den *Celastraceae* zweifelhaft ist: Gatt. 10, 39 und *Macrorhamnus* Baill.

Auszuscheidende Gattungen: *Canotia* Torr. (in Benth. et Hook. bei den Rosaceen, Gatt. 2041 in Durand Index) dürfte eine Rutacee sein. — *Neopringlea* Wats. (*Llavea* Liebm.. *Henningsocarpum* O. Ktze.) [*Llavea*, womit *Henningsocarpum* O. Ktze. synonym ist, bildet bei Benth. et Hook. eine besondere Gattung der Hippocrateaceen] gehört vielleicht zu den Sapindaceen. — *Ricinia* Franch. et Sav. (Gatt 22) ist eine Saxifragacee und identisch mit *Itea Japonica* Oliv. — *Plagiospermum* Oliv. (Gatt. 33) ist eine Rosacee (Pomee).

Zu des Verf.'s Umtaufung von *Cassine* L. und *Elaeodendron* Jacq. ist Folgendes zu bemerken. 1753 (in den „Species plant." ed. I) und 1754 (in den „Gen. plant." ed. V) zog Linné seine Gattungen *Cassine* und *Maurocenia*, die er noch 1742 (in den „Gen. plant." ed. II) getrennt hatte, unter dem Namen *Cassine* in eine einzige Gattung zusammen. Die Gattungen *Cassine* und *Maurocenia* hatten, wie sich aus dem Vergleich der „Gen. plant." von 1742 mit den „Spec. plant." von 1753 ergiebt, je eine Art; die Arten erhielten 1753 Namen: *Cassine Peragua* L. und *C. Maurocenia* L. Erstere Art ist jedoch als species confusa zu streichen, so dass *C. Maurocenia* L. als einzige der 1753 aufgestellten Arten übrig bleibt, deren zugehörige Gattungsdiagnose in den „Gen. plant." von 1754 (unter No. 333. *Cassine*, p. 129) steht. Der Name *C. Maurocenia* L. bleibt also bestehen; *Maurocenia frangularia* Mill. und *M. Capensis* Sonder sind seine Synonyme. Wenn die Arten *Cassine Capensis* und *C. barbara*, die Linné 1771 in der „Mant. alt." aufstellte, in eine andere Gattung als *C. Maurocenia* gehören, so müssen sie einen neuen Namen erhalten, also den nächst jüngeren Namen *Elaeodendron* Jacq. 1787 (die etwaige grössere Berechtigung des Namens *Elaeodendrum* Murr. 1784 lasse ich hierbei ungeprüft), vorausgesetzt, dass *Elaeodendron* Jacq. mit *Cassine Capensis* L. und *C. barbara* L. in derselben Gattung vereinigt werden sollen. Die von O. Kuntze vollzogenen und von Verf. angenommenen Umtaufungen der *Elaeodendron*-Arten in *Cassine* sind also ungiltig. Es bleiben die in Bentham et Hooker, „Gen. pl." angewandten, allgemein gebräuchlichen Gattungsnamen bestehen. Der Gattungsname *Maurocenia* L. (von 1737 und 1742; 1753 und 1754 eingezogen) wäre auch deshalb ungiltig, weil die Nomenclatur der Gattungen mit 1753 („Spec plant." ed. I) und 1754 („Gen. plant." ed. V) beginnt. — Weil Linné 1754 *Cassine* und *Maurocenia* vereinigte, so wurde selbstverständlich die Gattungsdiagnose etwas allgemeiner, ohne

jedoch ungenügend oder unrichtig zu werden; eine etwas eingehendere Gattungsdiagnose zu *Cassine Maurocenia* L. findet sich in den „Gen. plant." von 1742 (ed. II) unter No. 289, *Maurocenia* (p. 125).

Centrolepidaceae.

195. **Baillon, H.** Sur les fleurs du *Gaimardia pallida*. (B. S. L. Paris, No. 128, p. 1021—1023, 1892.)

Die Familie der Centrolepidaceen ist in zwei Reihen zu theilen, in die Centrolepideae mit getrennten Fruchtblättern und in die Gaimardieae mit syncarpem Gynöceum.

Die Gattung *Alepyrum* Hieron. (= *G. pallida* Hook. f.) ist unter dem Namen *Alepyria* [**subgen. nov.**, p. 1022] zu *Gaimardia* als Section zu stellen. Verf. änderte den Namen etwas ab, um eine Verwechslung mit *Alepyrum* R. Br. zu verhindern. Eine andere Art von *Gaimardia* ist *G. australis*. *Juncella* F. Müll. (*Trithuria* Hook. f.) hat wahrscheinlich eine Frucht mit drei Fruchtblättern, nach dem zwei- bis dreitheiligen Griffel und dem Aufspringen der Frucht zu urtheilen. — Verf. scheint auch *Juncella* zu den *Gaimardieae* zu rechnen.

Ceratophyllaceae.

196. **Dutailly.** Les glandes foliaires des *Ceratophyllum* et des *Myriophyllum*. (Ass. franç. l'avanc. sc., 20. sess., 1re p. Paris, 1891. p. 220.)

Es sind embryonale trichomatische Gebilde. Matzdorff.

Chenopodiaceae.

197. **Volkens, G.** In „Nat. Pflanzenfamilien", III, 1 (vgl. Ref. 1).

Von des Verf.'s Bearbeitung der *Chenopodiaceae* erschien 1892 der grössere Theil des allgemeinen Abschnittes.

198. **Abbildung:** *Salicornia mucronata* (Meehan's Monthly, Sept. 1892).

Chrysobalanaceae = Rosaceae, Unterfam. Chrysobalanoideae.

Clusiaceae vgl. Guttiferae.

Commelinaceae.

199. *Tradescantia (?) reginae* wird von Linden und Rodigas in „Illustration Horticole" t. 147 beschrieben und abgebildet, als Heimath wird Centralpern angegeben.

200. **Abbildungen:** *Tradescantia reginae* A. Linden et Rod. (G. Chr., 1892, XI, 699), *Diehorisandra angustifolia* (Illustration Horticole, t. 158), *Tradescantia superba* Linden et Rod. (eb., t. 155).

Compositae.

201. **Hoffmann, O.** In „Nat. Pflanzenfamilien", IV, 5 (vgl. Ref. 1).

Wegen des früher erschienenen Theils der Compositen vgl. Bot. J., XVIII, 1., 379. 1892 erschien von den Compositen eine Lieferung (Lieferung 74 des ganzen Werkes.)

VII. Anthemideae. 1. Anthemidinae (vgl. Bot. J., XVIII, 1., 380). — 2. Chrysantheminae mit Gatt. 565, 569—596, 598—600 + *Phalacrocarpum* Willk. (von 575 als besondere Gattung abgetrennt) + *Polygyne* Phil. (desgl. von 583) + *Isehnea* F. v. Müll. Die Gattung 568 von Durand Index p. 217 (? *Echtrosis* Phil.) wird hier nicht erwähnt. Gatt. 574 wird *Waldheimia* Kar. et Kir. genannt. Gatt. 597 (*Tanacetum* L.) wird eine Section von *Chrysanthemum*.

VIII. Senecioneae. 1. Liabinae mit Gatt. 601, 602, 649 + *Newtonia* O. Hoffm. ein **gen. nov.**, p. 285, mit einer Art: *N. Angolensis* O. Hoffm. in Angola, p. 285. Es giebt jedoch schon eine Leguminosen-Gattung *Newtonia* Baill., so dass die neue Gattung einen anderen Namen erhalten muss. Vgl. Ref. 202). Wegen Gatt. 605 (*Gongrothamnus* Steetz) vgl. Engler-Prantl, Pflanzenfam., IV, 5., 126. — 2. Senecioninae mit Gatt. 72 (Verf. schreibt *Mallatopus*), 551 (*Psathyrotes* Gray), 603—604, 606—616, 618—621, 623—630, 632, 633, 636 (einschliesslich 634 und 635) — 642 + *Nannoglottis* Maxim. + *Cacalia* L.

(bei Bentham et Hooker zu *Senecio* gezogen) einschliesslich 631 + *Ligularia* Cass. (desgl.). Gatt. 632 wird *Gynura* Cass., Gatt. 642 *Hertia* Less. genannt. — 3. Othonninae mit Gatt. 131 (*Steirodiscus* Less.), 643—648, 651.

IX. Calenduleae mit Gatt. 130 (*Garuleum* Cass.), 652—658.

X. Arctotideae. 1. Arctotidinae mit Gatt. 659, 665 (einschliesslich 660—664 und 666). — 2. Gorterinae mit Gatt. 667—669, 670—673 + *Berkheyopsis* O. Hoffm. Letztere Gattung ist anscheinend ein **gen. nov.**, p. 311, mit vier Arten; drei Arten im westlichen Caplande und Namalaud: *B. Echinus* (Less.) O. Hoffm. (*Hirpicium E.* Less., *Gazania Burchellii* DC.), *B. Pechuelii* (O. Ktze) O. Hoffm. und *B. Schinzii* O. Hoffm.; eine vierte Art (*Gazania diffusa* Oliv.) [Verf. stellt hier keinen eigenen Namen für die Art auf] auf dem Kilimandjaro. — 3. Gundelinae mit Gatt. 674, 675.

XI. Cynareae. 1. Echinopsidinae mit Gatt. 676, 677. — 2. Carlininae mit Gatt. 678 (wird *Broteroa* W. genannt), 679—685. — 3. Carduinae, 1892 noch nicht vollständig erschienen.

202. **Hoffmann, O.** hatte in den „Pflanzenfamilien„ IV, 5, p. 285 eine **neue Gattung** *Newtonia* (mit 1 Art aus Angola, *N. Angolensis*) veröffentlicht. Da dieser Name bereits von Baillon für eine Leguminosen-Gattung gebraucht worden ist, so hat Verf., von Taubert darauf aufmerksam gemacht, denselben in *Antunesia*, zu Ehren des portugiesischen Sammlers P. Antunes, geändert (Bot. C., 52. Bd., p. 233, 1892. Vgl. auch „Pflanzenfam", IV, 5, 391, wo die Namensänderung 1894 veröffentlicht wurde).

203. **Duchartre, P. et H.** Note sur des feuilles de *Senecio sagittifolius* Baker. (B. S. B. France, t. 39, p. 83—87, 1892.)

Die Blätter des südamerikanischen, von Ed. André in die europäischen Gärten eingeführten *Senecio sagittifolius* Baker haben auf der Oberseite rechts und links von der Mittelrippe oft senkrecht auf der Blattspreite stehende, am freien Rande stark gelappte Flügel von etwa 65 mm Breite. Diese Erhebungen fanden sich sowohl bei cultivirten, als bei südamerikanischen Exemplaren; bisweilen fehlten sie.

Das Aussehen, sowie der anatomische Bau (Lage von Palissadengewebe und Schwammparenchym) weisen darauf hin, dass die Flügel als zwei Theile der Blattspreite angesehen werden können, die ihre Unterseite einander zuwenden, während die Oberseiten nach den Blatträndern gekehrt sind.

204. **Junger, E.** (Vgl. 129.)

Cirsium heterophyllum Hill. hort. Kew. 64 (1768—1769) oder All. ped. (1785) ist vor allen anderen *Cirsium*-Arten durch im jugendlichen Zustand nach unten umgerollte Blatthälften ausgezeichnet; bei den anderen *Cirsium*-Arten sind letztere nach oben gerollt. Die Umrollung nach unten findet sich auch bei den Tussilagineen und bei *Cnicus cernuus* L. f. (= *Alfredia cernua* Cass.).

Cirsium helenioides Hill ist vermuthlich synonym mit *C. heterophyllum* Hill und keine besondere Varietät desselben.

Hieracium polycladum Juratzka (1857) ist nicht mit *H. polycladum* Arvet-Touvet (1886) zu verwechseln.

205. **Franchet, A.** Observations sur le groupe des *Leontopodium*. (B. S. B. France, t. 39, p. 126—135, 1892.)

Von den eigentlichen Arten der Gattung *Gnaphalium* L. hat man einige diöcische, z. B. *Antennaria dioica* (L.) Gärtn. und *A. alpina* (L.) Gärtn. als Gattung *Antennaria* Gärtn. und einige heterogame Arten, z. B. *Gnaphalium Leontopodium* L. (*Leontopodium alpinum* Cass.), als Gattung *Leontopodium* R. Br. abgetrennt. Verf. hat die Arten der Sippe *Leontopodium* näher untersucht und legt dar, dass dieselbe als Gattung nicht aufrecht erhalten werden kann, weil das Merkmal der Heterogamie nicht einmal bei den Arten constant ist. Während *Gnaphalium Leontopodium* L. in Europa heterogam ist, sind die asiatischen Exemplare bald diöcisch, bald subdiöcisch, bald heterogam.

Auch die oft stark entwickelte Laubblatthülle der Köpfchen bildet kein Gattungsmerkmal für *Leontopodium*. Sie ist bei der genannten Art variabel und kann bei der var. *Sibirica* gänzlich fehlen.

Verf. giebt eine Uebersicht über die bisher bekannten 10 Arten der Gruppe *Gnaphalium § Leontopodium*. Eine Art davon ist neu:

Neue Art: *G. subulatum* Franch. (Diöcisch! Westchina, Provinz Yun-nan, p. 130).

Leontopodium alpinum var. *Stracheyi* Hook. f. (Himalaya, Nepal, China) wird zur eigenen Art, *G. Stracheyi* Franch. erhoben.

Zu *G. Leontopodium* L. gehören vier Varietäten:

α. alpina (*G. Leontopodium* forma *alpina* Herd.). In Europa: Pyrenäen, Jura, Savoyer, Schweizer, centraleuropäische Alpen, Karpathen bis Siebenbürgen und Rumänien, Abruzzen. — In Asien: Alatau-Gebirge, Naryma-Alpen, Ostsibirien, Amurgebiet, Altai, Ost-Turkestan, China (Gebirge des westlichen Se-tchuen), östliches Tibet, Sikkim-Himalaya, Japan.

β. Sibirica (*G. Leontopodium* forma *Sibirica* Herd., *Filago leontopodioides* W., *Gnaphalium leontopodioides* W., *G. pulchellum* Wall., *Leontopodium Sibiricum* Cass., *L. Himalayanum* DC., *Antennaria Leontopodina* DC.). Diese diöcische Varietät findet sich in Central- und Ostasien, vom Altai bis China, Himalaya und Tibet, auch auf der Insel Kiusiu. In Nordchina steigt die Pflanze fast bis zur Ebene herab.

γ. calocephala Franch. [var. nov.]. China.

δ. foliosa Franch. [var. nov.]. China.

Das Hauptverbreitungsgebiet der Art liegt in Asien, wo die Art in einem grösseren Gebiet und in zahlreicheren Formen vorkommt, als in Europa. Bemerkenswerth ist die Discontinuität des europäischen und asiatischen Verbreitungsgebietes.

206. **Heim, F.** L'inflorescence de l'*Eupatorium cannabinum*. (B. S. L. Paris, No. 126, p. 1005—1006. Paris, 1892.)

Der Blüthenstand besteht angeblich aus corymbösen Cymen oder aus (mehr oder weniger verzweigten) Trauben, die von Köpfchencymen gebildet werden. Diese Angabe ist unrichtig.

Der Blüthenstand entwickelt sich centripetal und besteht, wie man ohne Entwicklungsgeschichte feststellen kann, aus zusammengesetzten Trauben, die im vierten Grade Köpfchen tragen.

207. **Martin, G. W.** The development of the ovule of *Aster* und *Solidago*. (The American Naturalist, vol. XXVI, p. 954—957, 1892.)

Vorläufige Mittheilung über eine in der botanischen Abtheilung der Indiana-Universität ausgeführte Arbeit. Matzdorff.

208. **Martin, G. W.** Development of the Floral Organs in *Aster* and *Solidago*. (Amer. Naturalist, vol. 26. Philadelphia, 1892. p. 1032—1036.)

Ins Einzelne gehende Schilderung der Entwicklung der Blüthen und ihrer Theile bei den genannten Pflanzen. Matzdorff.

209. **Martin, G. W.** Development of the flower and embryosac in *Aster* and *Solidago*. (Bot. G., vol. 17, p. 353—358, 406—411; pl. XIX and XX. Bloomington, 1892.)

Der Kelch erscheint bei der Entwicklung der Blüthe als der zweite Blüthenquirl.

Der obere polare Nucleus zeigt ein langsames Herabsteigen bei seiner Vereinigung mit dem unteren zu dem Endospermnucleus.

Im Vergleich mit Strasburger's Ergebnissen an *Senecio* erhielt Verf. folgende Unterschiede:

1. Die Antipodenzellen kommen in keiner regelmässigen Anordnung vor und wurden von Verf. nie in eine Längsreihe angeordnet gefunden.

2. Es konnten nicht mehr als vier Antipodenzellen beobachtet werden; sie waren nackt und ohne Querwände.

3. Die Eizelle nahm, soweit dieses festgestellt werden konnte, nicht den ganzen Durchmesser des Keimsackes ein.

4. Die Nuclei der Zellen des Eiapparates schienen stets eine fast centrale Stellung einzunehmen.

5. Vacuolen wurden in den Synergiden selten gesehen.

Das zu untersuchende Material wurde 24 Stunden in 1% Chromsäure fixirt, dann

gewaschen, 24 Stunden in toto mit Alauncarmin gefärbt, gewaschen, entwässert, durch den Xylolalkoholprocess in eine gesättigte Lösung von Paraffin in Xylol gebracht, in Paraffin eingebettet und mit dem Mikrotom geschnitten; die Schnitte wurden mit Bismarckbraun gefärbt und in Xylolbalsam eingeschlossen.

210. **Greene, E. L.** Studies in the Compositae. II. (Pittonia, vol. II, p. 287—290, 1892)

Verf. bespricht, nach B. Torr. B. C, vol. 19, p. 343, gewisse *Grindelia*-Arten und beschreibt zwei **neue Arten**. Welche?

211. **Norris, H. W.** Development of the Ovule in *Grindelia squarrosa*. (Amer. Nat., vol. 26. Philadelphia, 1892. p. 703—705. Taf. 20.)

Grindelia ähnelt in der Entwicklung der Samenanlagen *Senecio* und *Helianthus*, auch *Conyza* steht ihr nahe, hat jedoch mehr Antipoden. Die Endodermis ist im Gegensatz zu der von *Ageratum* stark entwickelt. Wie bei *Senecio* besitzt der reife Embryosack fünf Kerne. Matzdorff.

212. **Grütter, M.** *Anthemis arvensis* × *Matricaria inodora* nov. hyb. (D. Bot. M., 9. Jahrg. Arnstadt, 1891. p. 5—7.)

Verf. fand in seltenen Fällen bei *Matricaria Chamomilla* Spreublätter. Er beschreibt den genannten Bastard. *M. inodora* ist mit der Gattung *Anthemis* zu vereinigen. [? Das Vorkommen des Bastardes ist kein Grund zu dieser Vereinigung. E. Knoblauch.] Matzdorff.

213. **Holle, G. von.** Einige neue Beobachtungen betreffs *Hieracium praecox π basalticum* C. H. Schultz Bip. (D. Bot. M., 9. Jahrg. Arnstadt. 1891. p. 36—38.)

Diese in einigen Punkten näher beschriebene Form ist für eine echte und sehr constant gewordene Unterart des *H. praecox* zu halten. Matzdorff.

214. **Bruhin, T. A.** Botanische Notiz über *Stenactis bellidiflora* Al. Br. (D. Bot. M., 9. Jahrg. Arnstadt, 1891. p. 77—78.)

Bespricht die umfangreiche Synonymie. Matzdorff.

215. **Werner, W. C.** Variations and intermediate Forms of certain Asters. (Journ. Cincinnati Soc. Nat. Hist., Vol. 15, 1892—1893, p. 55—57.)

Aster Shortii Hook. und *A. undulatus* L., dieser und *A. cordifolius* sind durch Uebergänge verbunden. Weiter gehen die polymorphen *A. sagittifolius W.* und *A. Lindleyanus* in einander über. Es kommen ausser mannichfachen Varietäten noch Bastarde zwischen den genannten Arten hinzu. Matzdorff.

216. **Dahlstedt, H.** Hieraciernas innovationssatt och morfologiske Typer inom gruppen Archieracia (Innovationsweise und morphologische Typen der Hieracien der Gruppe Archieracia). (Bot. Not., 1892, Heft 2, p. 62—70.)

Verf. giebt eine Darstellung der Innovationsweise und der morphologischen Typen der *Archieracia*. Die Innovationsorgane dieser Hieracien sind theils geschlossene Knospen, theils perennirende Rosetten, während die bei den *Piloselloidea* in grossem Maassstabe auftretenden Stolonen hier gänzlich fehlen. Die früher aufgestellten *Hieracium*-Species zerfallen in eine Menge neuer, die zwar einander morphologisch sehr gleichen, genetisch dagegen zu ganz verschiedenen Artengruppen gehören. Gewisse Typen sind gewöhnlich in jeder Formenserie repräsentirt. Haupttypen so zu sagen bilden *Silvaticum* und *Umbellatum*, erstere mit Rosetten-, letztere mit Knospeninnovation.

I. Silvaticum-Typus. Blätter fast alle grundständig, ziemlich lang gestielt und mit gewöhnlich herzförmiger Basis. Untertypen: 1. *Subcaesium*, Vertreter *H. *stenolepis* Lbg., *H. *lacerifolium* Almqu., *H. *triangulare* Almqu. u. A. 2. *Subvulgatum*, Vertreter *H. *melanolepis* Almqu., *H. *ciliatum* Almqu. u. s w.

II. Caesium-Typus. Innovation durch überwinternde Rosetten, Blätter kurz gestielt, nach beiden Enden zugespitzt. Beisp.: *H. *caesium* Fr., *H. *basifolium* (Fr.) Almqu., *H. *laeticolum* Almqu. u. s. w. Subtypus: *Ramosum*-Typus, durch *H. variabile* Lönnr. und andere repräsentirt.

III. Vulgatum-Typus. Innovation durch kleine Rosetten oder dünne Knospen, grundständige Blätter schmäler, Stengelblätter in grösserer Anzahl vorhanden und mehr

entwickelt. Beispiele: *H. *vulgatum* (Fr. p. p.) Almqu., *H. *diaphanum* Lbg. u. A. Subtypus: *Subrigidum*-Typus, Uebergangsformen zum *Rigidum*-Typus, wie *H. *subrigidum* Almqu. u. A.

IV. Umbellatum-Typus. Innovation durch geschlossene Knospen, alle Blätter durch entwickelte Internodien getrennt. Subtypus: *Rigidum*-Typus, von *H. rigidum* Hn. repräsentirt.

Verschiedene Formenreihen, von früheren Autoren unter einem Speciesnamen zusammengefasst, werden besprochen und erläutert, dass dieselben nicht als verwandt, sondern als durch locale Einflüsse etc. hervorgerufen und genetisch verschieden aufzufassen sind, so z. B. die charakteristischen Formen des *Silvaticum*-Typus. Simmons (Lund).

217. **Abbildungen**: *Senecio pulcher* (Moniteur d'horticulture, 10. Dec. 1891), *S. sagittifolius* (Revue hortic., 1. Febr. 1892, p. 54), *Paranephelius uniflorus* (G. Fl., 1892, t. 1377), *Coreopsis grandiflora* (Deutsche Gärtnerztg., 20. Sept. 1892), *Cosmos spectabilis* (Revue hortic., 16. Aug. 1892).

Connaraceae.

218. **Prain, D.** Noviciae Indicae. II. An additional species of *Ellipanthus*. (Journ. of the Asiatic Soc. of Bengal, vol. 59, part II, p. 203—210. Mit 1 Taf. Calcutta, 1890.)

Beschreibung und Abbildung von *E. sterculiifolius* **sp. n.** (auf Diamond Island an der Südküste von Arakan).

Verf. giebt eine Uebersicht der sechs bekannten *Ellipanthus*-Arten (in den Beiheften zum Bot. C., 1892, p. 280 abgedruckt).

Convallariaceae = Liliaceae, Unterfam. Asparagoideae, Dracaenoideae, Smilacoideae.

Convolvulaceae.

219. **Peter, A.** In „Nat. Pflanzenfamilien", IV, 2, (1891) (vgl. Ref. 149 in Bot. J., XIX, 1, 331).

Neue Arten:

Breweria Montevidensis (p. 16, Argentinien), *Evolvulus Grisebachii* (p. 19, Cuba), *E. Karstenii* (= *Majera coerulea* Karsten in sched., p. 19, Columbien), *Ipomoea Buchneri* (p. 29, Angola), *I. Eggersiana* (p. 30, St. Thomas), *I. Argentinica*, (p. 30, Argentinien), *I. rostrata* (p. 30, Guatemala), *I. gracillima* (p. 30, Venezuela), *I. Schrenkiana* (p. 30, New-York), *I. Paraensis* (p. 30, Brasilien), *I. Bernouilliana* (p. 30, Guatemala), *I. brevipes* (p. 30, ebenda), *I. lineariloba* (p. 30, Argentinien?), *I. sericophylla* (p. 31, Guatemala), *I. Cordobana* (p. 31, Argentinien), *I. macrantha* (p. 31, Guatemala), *I. nuda* (p. 31, ebenda), *I. Tortugensis* (p. 31, ebenda), *I. Stocksii* (p. 31, Ostindien), *Convolvulus Boeckerianus* (p. 36, Oranjestaat).

220. **Junger, E.** (vgl. Ref. 129).

Der Gattungsname *Volvulus* Medik. Philosoph. Botanik II, 42 (1791) hat den Vorrang vor *Calystegia* R. Br. (1810). Drei Arten werden von Verf. neu benannt: *V. sepium* (p. 133), *V. Dahuricus* (p. 134), *V. Soldanella* (p. 134). Von ersterer wurde hier und da eine var. *rosea* und eine Form mit rosaweiss gestreiften Blüthen gefunden.

221. **Abbildung**: *Rhodorhiza florida* = *Convolvulus floridus* (Kanaren; Revue Hortic. 1892, 1. Apr.).

Coriariaceae.

222. **Engler, A.** In „Nat. Pflanzenfamilien" III, 5 (vgl. Ref. 1).

Von den Coriariaceen erschien 1892 die zweite Seite, der Schluss. Einzige Gattung: *Coriaria* L.

Crassulaceae.

223. **Viviand-Morel.** Mode de végétation du *Sedum amplexicaule*. (B. S. B. Lyon, 2_e sér. t. VIII. p. 21. Lyon, 1890.)

Die Pflanze vertrocknet am Ende des Jahres und treibt nach vier Monaten der Ruhe aus den Knöllchen (bulbilles), welche die Zweige beschliessen, kräftig wieder aus.

224. **Hill, E. J.** The rhizomes of *Penthorum sedoides* as leafy shoots. (B. Torr. B. C., vol. 19, p. 306—307, 1892.)

225. **Neuer Bastard:** H. Correvon beschreibt in G. Chr., 1892, vol. XI, p. 104, *Sempervivum Thomayeri* = *S. hirtum* L. × *arachnoideum*.

Cruciferae.

226. **Rechinger, K.** Ueber *Hutchinsia alpina* R. Br. und *H. brevicaulis* Hoppe. (Oest. B. Z., 41. Jahrg., 372—373. Mit Taf. II. 1891.)

Beschreibung und Abbildung dieser beiden Arten (Taf. II. f. 4—6 und f. 1—3). Die letztere Art sah Verf. aus Tirol, Kärnthen, Steiermark, Piemont, Siebenbürgen. Alle Exemplare, welche Verf. als *H. affinis* Jord. bezeichnet sah, gehören zu dieser Art.

227. **Winkler, A.** *Lepidium micranthum* Ledeb. und *L. Virginicum* L. (Verh. Brand., 33. Jahrg., p. 106—107. Mit 2 Abb. Berlin, 1892.)

Beschreibung und Abbildung der Keimpflanzen dieser beiden, in Deutschland als Adventivpflanzen beobachteten Arten. Für erstere Art ist nach Ascherson in Verh. Brand. l. c. p. 108 der Name *L. apetalum* W. (1800) voranzustellen. Die Arten sind sowohl ein- als zweijährig.

228. **Velenovsky, J.** Ueber zwei verkannte Cruciferen. (Oest. B. Z., 41. Jahrg., 121—123, 1891.)

Bemerkungen über *Neslia Thracica* Velen. (vgl. auch des Verf.'s „Flora Bulgarica") und *Camelina Rumelica* Velen. (schon 1887 vom Verf. aus Bulgarien beschrieben und abgebildet).

229. **Gutwiński, R.** *Cheiranthus Cheiri* L. Przyczynek do morfologii kwiatów. Mit einem deutsch verfassten Resumé. (Osobne odbicie ze sprawozdania c. k. wyszsego gimnazyum w Tarnopolu za r. 1892. 19 p. 1 Taf.)

Verf. studirte die Entwicklung gefüllter und normaler Blüthen von *Cheir. Cheiri*. Betreffs letzterer kommt er zu demselben Ergebniss wie Eichler und dadurch in Gegensatz zu Wretschko's Auffassung. Ueber der Bractee wird zuerst das vordere Kelchblatt sichtbar, dann das hintere, worauf sich die beiden seitlichen entwickeln. Auf die vier Petalen folgen die beiden kürzeren Stamina; die vier längeren entstehen als zwei einfache Höcker, die erst später doppelte Anlagen zeigen.

Soweit verhalten sich die normalen den gefüllten Blüthen gleich. Letztere können nun auf zweierlei Weise ausgebildet werden. In dem einen Falle bleiben die Staubblätter unverändert und entwickeln Pollen. Die Füllung kommt durch Dedoublement der Kronblattanlagen und Auftreten selbständiger neuer Kronblattanlagen, die sich auch dedoubliren können, zu Stande. In dem anderen Falle hängt die Füllung von der Umwandlung der Staub- in Kronblätter ab. Es wächst dabei der Blüthenboden kegelförmig in die Länge und alle Staubblattquirle werden in Petala umgewandelt und durch Dedoublement vermehrt. Verf. beobachtete auf einer Pflanze Blüthen, die sieben Monate hindurch blühten und einen Blüthenboden von 36 mm aufwiesen.

Vgl. Bot. C., 54. Bd., 241—242.

230. **Junger, E.** (vgl. Ref. 129).

Stenophragmum Thalianum Celak. ist früher als *Arabidopsis Thalianum* Heynhold Fl. v. Sachsen 538 (1842) und *Pilosella Thalianum* Kostel. (1844) bezeichnet worden.

231. **Abbildungen:** *Aubrietia grandiflora* (Revue de l'hortic. belge, Sept. 1892), *Megacarpaea polyandra*. (G. Chr., 1892, XII, 17.)

Cucurbitaceae.

232. **Cogniaux, A.** *Posadaea*, nouveau genre de la famille des Cucurbitacées. (Bull. Acad. roy. Belg., 3e série, t. XX, p. 475—478.)

Beschreibung einer neuen Gattung mit einer neuen Art aus Colombia. Welcher? (Ref. nach B. Torr. B. C., vol. 19, p. 71, 1892.)

233. **Abbildung:** *Lagenaria virginalis*, 1891 von Dammann und Co. in den Handel gebracht. (G. Chr., 1892, XI, 85.)

Cupuliferae.

234. **Schulz, A.** (vgl. Ref. 195).

Die unteren, seltener sämmtliche oder fast sämmtliche Blüthen der ♂ Kätzchen von *Quercus* besitzen ein Rudiment des Gynöceums. In vereinzelten Fällen ist in den unteren Blüthen das Gynöceum vollständig — wenigstens äusserlich — normal entwickelt. Es gleicht demjenigen der ♀ Blüthen in Bau und Färbung, übertrifft dasselbe jedoch häufig in der Grösse.

In mehreren Fällen beobachtete Verf. bei *Qu. sessiliflora* in der ♀ Blüthe winzige Staubgefässrudimente.

235. **Tognini, F.** Ricerche di morfologia ed anatomia sul fiore femminile e sul frutto del castagno. (Sep.-Abdr. aus Atti Istit. botan. Pavia; N. Serie, vol. III, 1892, gr. 8°. 35 p. Mit 3 Taf.)

Verf. fand, anlässlich seiner Untersuchungen an den weiblichen Blüthen und der Frucht von *Castanea vesca*, dass zwar das Perigon der genannten Blüthen aus zwei trimeren Wirteln obscur zusammengesetzt sei, dass aber die Zahl der Fruchtblätter stets zwischen acht und zehn schwanke, niemals jedoch sechs betrage.

Die Samenknospen, von denen stets je zwei in einem Fache vorkommen, besitzen beständig zwei Integumente, von welchen das innere aus mehreren Zellreihen zusammengesetzt ist. Dem Verlaufe des Gefässbündelstranges nach kann man das Eichen keineswegs als anatrop mit ächter Rhaphe classificiren.

Der Kastaniensame muss in jedem Falle als eiweissführend gelten; wenn auch die eiweisshaltigen Zellen bloss in einer Reihe entwickelt sind, so lässt der Ursprung, die Form dieser Zelllage, sowie die Natur des Inhaltes keinen Zweifel mehr über die Gegenwart eines Albumens.

[Vgl. auch das Referat in dem Abschnitte für Anatomie.] Solla.

Cycadaceae.

236. **Abbildungen:** *Encephalartos Altensteinii.* (G. Chr., 1892, XII, 489, 491 und 493, Habitus, Fruchtzapfen und ♂ Blüthenstand darstellend.)

Cyperaceae.

237. **Schulz, A.** (vgl. Ref. 145).

Die Blüthen von *Eriophorum* werden, wie auch diejenigen fast aller übrigen Scirpeen, in der Litteratur fast ohne Ausnahme als stets hermaphroditisch bezeichnet. [Verf. giebt als Beispiele der Litteratur Engler-Prantl, Pflanzenfamilien, II, 2., p. 109 und Warming, Handbuch der systematischen Botanik p. 198 an, hat jedoch mit seiner Behauptung Unrecht. Keines der beiden Werke giebt etwas über die Geschlechtsverhältnisse der *Eriophorum*-Blüthen an; es sagt keines von beiden, dass dieselben stets ☿ seien. Auf den citirten Seiten wird nur gesagt, dass die Sippe, zu der z. B. die Gattung *Eriophorum* gehört, ☿ Blüthen hat; auf Ausnahmen ist dabei keine Rücksicht genommen; die allzuhäufige Anwendung des Wortes „meist" ist nämlich in Handbüchern zu vermeiden; Monographieen mögen alle vorkommenden Fälle aufzählen.]

Bei *E. alpinum* L., *E. latifolium* Hoppe, *E. polystachyum* L., *E. vaginatum* L. und *E. gracile* Koch treten stets ♀ Blüthen in grösserer Anzahl auf, bei *E. alpinum* und *E. latifolium* in vereinzelten Fällen auch ♂ Blüthen.

Bei *E. alpinum* sind die unteren Blüthen der Aehren fast immer vollständig ☿, während die oberen 1—4 (seltener mehr) ♀ sind. Die Anzahl der Staubgefässe variirt selbst in den ☿ Blüthen derselben Aehre zwischen 1 und 3; am seltensten scheinen 3 Staubgefässe aufzutreten. Der Fruchtansatz der ☿ Blüthen lässt sich nur durch die Annahme einer Kreuzbestäubung durch Vermittelung der bewegten Luft erklären, weil weder Selbstbestäubung, noch, in Folge des gewöhnlich gleichzeitigen oder fast gleichzeitigen Beginnes des Blühens sämmtlicher Blüthen der Aehre, Kreuzbestäubung der Blüthen derselben Aehre stattfinden kann. — Neben dieser Form fand Verf. ganz vereinzelt rein ♀ und rein ☿ Aehren, sowie solche, deren sämmtliche oder untere ☿ Blüthen durch Reduction des Gynöceums in ♂ verwandelt waren.

Auch bei *E. latifolium* sind die unteren Blüthen der Aehre (etwa 20—40) ☿, die oberen (etwa 4—12, selten mehr) ♀. Selbstbestäubung kann nicht häufig stattfinden. Eine Bestäubung der ♀ Blüthen durch die oberen ☿ ist unausbleiblich. Der regelmässige Fruchtansatz der ☿ Blüthen ist wie bei *E. alpinum* zu erklären. — Nur an wenigen Orten und in sehr geringer Anzahl fand Verf. rein ♀ Blüthenstände. Noch seltener ist das Gynöceum der unteren Blüthen der Aehre, wie bei *E. alpinum*, reducirt.

Bei *E. polystachyum* treten gewöhnlich rein ♀ Stöcke neben rein ☿ auf. An den meisten von Verf. besuchten Standorten überwog die Zahl der ersteren; in einem kleinen, ziemlich trockenen Moor bei Halle konnte Verf. unter mehreren Tausenden von Blüthenständen überhaupt keinen ☿ auffinden. Nur selten sind ☿ und ♀ Blüthenstände auf demselben Individuum vereinigt. — Die Aehren der ♀ Individuen sind kleiner als diejenigen der ☿ und haben meist eine viel geringere Blüthenzahl. — Das Aufblühen sämmtlicher Blüthen derselben Aehre beginnt fast immer gleichzeitig oder annähernd gleichzeitig. Weil in sehr vielen Fällen auch sämmtliche Aehren des Blüthenstandes fast gleichzeitig entwickelt sind, so ist die Pflanze fast ganz auf Wechselbestäubung getrennter Inflorescenzen durch die bewegte Luft angewiesen.

E. vaginatum und *E. gracile* scheinen sich ebenso wie die vorige Art zu verhalten.

Die Geschlechtsvertheilung in der Aehre von *Scirpus caespitosus* (im Riesengebirge) ist ähnlich wie bei *E. alpinum*. Von den gewöhnlich 4—8 Blüthen der Aehre sind die 1—4 (meist 2—3) obersten ♀, die übrigen ☿. Die Griffel der ♀ Blüthen sind gegen 2—4 Mal so lang und meist auch dicker als diejenigen der ☿ Blüthen. — In der Schweiz fand Schröter zweierlei Stöcke: 1. Solche, deren Aehren ausschliesslich proterogyne ☿ Blüthen und 2. solche, deren Aehren unten ♂, oben ♀ Blüthen enthalten. — In Westdeutschland kommen (nach Herbarmaterial) ☿ und ♂ Aehren und Stöcke nebeneinander vor.

238. **Micheli, M.** Contributions à la flore du Paraguay. Cypéracées par Paul Maury. (Mémoires de la soc. de phys. et d'hist. nat. de Genève, t. 31, 1re partie, No. 1, p. 115—157, pl. 34-45. Genève, 1891.)

Diese Arbeit bildet eine Fortsetzung zu No. 8 des zweiten Theiles von Band 30. — P. Maury bearbeitete die von Balansa 1874—1877 und 1878—1884 in Paraguay gesammelten Cyperaceen, die sich auf 13 Gattungen mit 87 (davon 18 neuen) Arten vertheilen: *Anosporum* (3 Arten, davon 2 neu), *Cyperus* (27, 5), *Kyllingia* (2), *Fimbristylis* (5), *Eleocharis* (16, 5), *Scirpus* (2), *Fuirena* (1), *Lipocarpha* (1), *Platylepis* (1), *Dichromena* (4, 1), *Rhynchospora* (11, 2), *Scleria* (8, 2), *Carex* (6, 1).

Die **neuen Arten** sind: *Anosporum piliferum* (p. 123, t. 34; valde *A. Cubensi* Griseb. affine sed forma foliorum et imprimis squamarum pilis sat dissimile), *A. Paraguayense* (p. 124, t. 35; *A. Cubensis* Griseb. et *A. monocephali* N. ab E. proximum, a primo spicis in capitulo unico congestis, ab altero spiculis trigonis, cuneiformibus nec compressis et latis, nec distinctis, sat diversum); *Cyperus redolens* (p. 126, t. 36 A; differt a *C. filiculmo* Vahl, quo affinis, culmis robustioribus, umbellae radiis omnibus sessilibus, squamis magis approximatis, mucronatis), *C. cinereus* (p. 127, t. 36 B; *C. robusti* Kth., *C. vegeti* W. proximus ab omnibus maxime tamen diversus; *C. ochraceo* Vahl arcte affinis sed valde distinctus plurimis caracteris: culmis gracilioribus, foliis phyllisque 3—5 angustis, umbella, squamis basi concavis, caryopsi piriformi), *C. limbatus* (p. 129, t. 37; in vicinitate *C. elegantis* Vahl collocandus, *C. Schweinitzii* Torr. imprimis affinis, *C. Gardneri* Nees suppetit), *C. Capitinducnsis* (p. 129, t. 38; *C. Fischeriano* Schimp. Abyssinico, quoque *C. Haspan* L. et *C. Andrcano* Maury Ecuadorensi affinis, inter *Alternifolios* collocandus), *C. Balansae* (p. 130, t. 39; valde *C. glomerato* L. affinis, hunc ad *C. laetum* Presl et *C. oostachyum* Nees iungit. Auctoris sensu a *C. rigente* Presl valde differt culmis altioribus, phyllo infimo longissimo, ochreis non bidentatis, rhacheola anguste marginato-hyalina nec alata); *Eleocharis sanguinea* (p. 135, t. 40 C; *E. nigrescenti* Steud. valde affinis sed caryopsi maiore, spiculis amplioribus, satis distincta; proxima quoque *E. fusco-sanguineae* Bcklr., *E. subtili* Bcklr., *E. chaetariae* R. et S.), *E. Paraguayensis* (p. 137, t. 41 B; *E. Atacamensi* Phil. affinis sed maxime diversa, *E. emarginatam* Kl. suppetit a qua culmis teretibus nec

sulcato-tetragonis ac stylo longiore differt), *E. intermedia* (p. 137, t. 40 A; inter *E. montanam* R. et S. et *E. sulcatam* Nees collocanda), *E. Villaricensis* (p. 138, t. 40 B; *E. debili* proxima, differt caryopsi minore, alba, nec rugulosa, rostro magis dilatato), *E. contracta* (p. 139, t. 41 C; *E. Montevidensi* Bcklr., ex descriptione, nec Kth. proxima, sed vaginae mucrone, squamae margine latiore, caryopsi constricta diversa); *Dichromena canescens* (p. 143, t. 42; auch in Brasilien vorkommend; *D. setigerae* Kth. proxima sed validior atque rhizomate, foliis, culmo, magnitudine capituli, caryopsi denique sat diversa. *Rhynchosporae globosae* R. et S. habitu fere similis ad *Rh. elatiorem* Kth. quoque accedit sed phyllis involucri, capitulo albido, etc., maxime differt: *Rhynchospora maculata* (p. 146, t. 43 A; auch in Brasilien vorkommend; *Rh. luzuliformi* Bcklr. et *Rh. polyphyllae* Vahl affinis sed maxime diversa et peculiaris), *Rh. praecincta* (p. 146, t. 43 B; species eximia nullae evidenter affinis, in sectione tamen *Corymbosarum paniculatarum* Bcklr. collocanda); *Scleria Scabiosa* (p. 148, t. 44 A; *Sc. leptostachyae* Kth. et *Sc. hirtellae* Sw. maxime proxima; ab illis tamen distinguitur imprimis foliis latioribus, squamis cuspidato-hirtellis, caryopsi muricata), *Sc. Balansae* (p. 148, t. 44 B; *Sc. ciliatae* Michx. valde affinis sed distincta rhizomate, foliis et maxime caryopsi); *Carex Paraguayensis* (p. 151, t. 45; *C. macellae* Kth. et imprimis *C. phalaroidi* Kth. affinis, utriculi, caryopseos, squamaeque forma diversa).

Von früher bekannten Arten wird *Eleocharis quinquangularis* Bcklr. (t. 41 A) abgebildet.

239. **Clarke, C. B.** On *Holoschoenus* Link. (J. of B., vol. 30, p. 321—323. London, 1892.)

Die Angabe Reichenbach's, dass *Holoschoenus* Lk. durch „Setae hypogynae 4—6" gekennzeichnet sei, ist unrichtig[1]). Es finden sich niemals hypogyne Borsten bei *Scirpus Holoschoenus* L. Nur bei einem Exemplar des Herbariums zu Calcutta, aus dem westlichen Himalaya oder aus Nordcabul, beobachtete Verf. zwei fast laterale Schuppen, die den hypogynen Borsten anderer *Scirpus*-Arten homolog sein dürften.

240. **Kihlman, A.** Om *Carex helvola* Blytt og några närstående *Carex*-former. [Ueber *C. helvola* Blytt und einige verwandte *Carex*-Formen.] (Medd. soc. pr. fauna et fl. Fenn. 16. 7 p. 8°. 1891.)

Vgl. auch Bot. C. 1891.

241. **Bruhin, T. A.** Stellung von *Carex strigosa* Huds. (= *C. leptostachys* Ehrh.) im System. (D. B. M., 9. J. Arnstadt, 1891, p. 43)

Diese Art gehört in die unmittelbare Nähe von *C. silvatica*. Matzdorff.

242. **Kneucker, A.** *Carex lagopina* × *Persoonii* = *C. Zahnii* m. (D. B. M., 9. J. Arnstadt, 1891, p. 60—61.)

Beschreibung der Mittelform, die Verf. 2160 m hoch an der Bern-Walliser Grenze fand. Matzdorff.

243. **Figert, E.** Zwei *Carex*-Bastarde der Schlesischen Flora. (D. B. M., 10. J. Arnstadt, 1892, p. 148—152.)

Carex vesicaria × *filiformis* und *C. riparia* × *filiformis* werden ausführlich diagnosticirt. Matzdorff.

Cyrillaceae.

244. **Gilg, E.** In „Nat. Pflanzenfamilien" III, 5 (vgl. Ref. 1).

Verf. bearbeitete die Familie der Cyrillaceen.

Dipsacaceae.

245. **Junger, E.** (vgl. Ref. 129).

Dipsacus pilosus L. ist = *Cephalaria appendiculata* Schrad. (1814) = *C. pilosa* Godr. = *Virga pilosa* Hill. (1768) = *Dipsacella setigera* Opiz (1838).

---

1) Ascherson, Flora der Provinz Brandenburg, p. 752, giebt für *S. Holoschoenus* „Perigonborsten 4—5" an. Diese Angabe beruht wohl auf der von Reichenbach. „5" statt 6 wird ein Druckfehler sein.

Dipterocarpaceae.

246. **Heim, F.** Remarques sur les *Ancistrocladus*. (B. S. L. Paris, No. 133, p. 1059—1061. Paris, 1892.)

Die Gattung hat kein morphologisches oder anatomisches Merkmal der Dipterocarpaceen, abgesehen von dem Fortwachsen des Kelches, und gehört nicht zu dieser Familie. Verf. wirft die Frage der Zugehörigkeit zu den Pittosporaceen auf. Die morphologischen und anatomischen Merkmale der Gattung, welch letztere vom Verf. ausführlicher dargestellt werden, sprechen nicht dafür.

247. **Heim, F.** Sur une Diptérocarpée aberrante. (B. S. L. Paris, No. 127, p. 1009—1011. Paris, 1892.)

Beschreibung von *Duvaliella problematica* **gen. et sp. n.** (Penang, p. 1011).

248. **Heim, F.** Sur un nouveau genre de Diptérocarpacées: *Vateriopsis Seychellarum* Heim; *Vateria Seychellarum* Dyer, in Baker. (B. S. B. France, t. 39, p. 149—154, 1892.)

Verf. erhebt *Vateria Seychellarum* Baker (Fl. Maur. and Seych. 526) zu einer **neuen Gattung**: *Vateriopsis* (p. 146) und beschreibt deren einzige Art *V. Seychellarum* (p. 146—152) morphologisch und anatomisch.

Die Gattung *Stemonoporus* Thw. ist in kleinere Gattungen zu zertheilen, wobei Verf. drei **neue Gattungen** aufstellt (p. 153). Verf. stellt zu den einzelnen Gattungen folgende Arten:

Stemonocarpus Thw.: *St. Wightii* Thw., *St. macrophyllus* Thw., *St. lanceolatus* Thw., *St. rigidus* Thw., *St. Gardneri* Thw. . . [Sind hier noch einige Arten zu ergänzen? E. Knobl.]

Vesquella Heim [gen. nov.]: *V. oblongifolia* Heim (*St. oblongifolius* Thw.), *V. acuminata* Heim (*St.* Thw. No. 3595, im Prodr. irrthümlich mit *Vateria acuminata* Thw. identificirt, die von Dyer in fl. of Brit. Ind. zu *V. iucunda* Thw. gestellt wird).

Kunckelia Heim [gen. nov.]: *K. reticulata* (*St. reticulatus* Thw.).

Dyerella Heim [gen. nov.]: *D. scabriuscula* (*St. scabriuscula* Thw.).

Stemonoporus distichus Thw. und *St. nitidus* Thw. sind unbestreitbar *Doona*-Arten; Verf. nennt sie *D. disticha* und *D. nitida* Heim.

Droseraceae.

249. **Macfarlane, J. M.** Contributions to the history of *Dionaea muscipula* Ellis. (Contributions from the Botanical Laboratory of the University of Pennsylvania. Vol. I, p. 7—44. With 1 plate. 1892.)

Verf. bespricht die Reizbarkeit, den anatomischen Bau und die Secretion der Blätter von *D. muscipula*.

Vgl. Ref. im Bot. C., 54. Bd., p. 207—210.

Elaeagnaceae.

250. **Abbildung**: *Elaeagnus parvifolia*. (Garden, 16. Apr. 1892.)

Ericaceae.

251. **Junger, E.** (vgl. Ref. 129).

Tetralix eriophorus Hill. hort. Kew. 61 (1768) ist = *Cirsium eriophorum* Scop., während *Tetralix septentrionalis* E. Mey. (1839) auf *Erica Tetralix* L. gegründet ist; schon Ruppius stellte für diese Pflanze denselben besonderen Gattungsnamen auf.

Weisse Beeren von *Vaccinium Myrtillus* („cynosbatus") wurden schon 1363 beobachtet (nach den „Annales Corbyenses").

252. **Abbildung**: *Rhododendron punctatum* Andr. (Neubert's Deutsch. Gartenmagazin. Neue Folge, Bd. XI, p. 250. Taf.)

253. **Abbildungen**: *Azalea nudiflora* (Meehan's Monthly, Febr. 1892), *Rhododendron Ceres* (Garden, 20. Febr. 1892), *Rh. campylocarpum* (G. Chr , 1892, XI, 501), *Rh. racemosum* (Gardeners' Magazine, 4. Juni 1892; Garden, 8. Oct. 1892), × *Rh. Kewense* = *Rh. Aucklandi* × *Hookeri* (Garden, 26. Nov. 1892), *Rh. Nuttalli* (G. Chr., 1892, XII, Taf. bei p. 437), *zalea mollis* (G. Chr., 1892, XII, 91), *A. obtusa* (ebenda 741), *Rhod. Griffithianum* =

Rh. Aucklandi (ebenda 697), *Rh. campylocarpum* (ebenda 699), *Rh. Dahuricum* (ebenda 701), *Rh. balsamiflorum* (ebenda 769), *Rh. praecox* (ebenda 771), *Rh. Manglesii* (ebenda 767), *Rh. racemosum* (ebenda 63), *Rh. Roylei* (ebenda 709).

Fagaceae = Cupuliferae.

Frankeniaceae.

254. **Parlatore, F.** Flora italiana; contin. da T. Caruel, vol. IX, p. 2a. Firenze, 1892. 8°. p. 233—624.

Verf.'s Flora Italiens bringt im vorliegenden zweiten Theil des 9. Bandes auf wenigen Blättern die beiden Frankeniaceen und ferner die Dianthaceen zur Besprechung, welche aus der Feder von E. Tanfani hervorgegangen ist. Ueber die Neuerungen in der Systematik der letzteren Familie, welche Verf. vorgenommen, hat er selbst im vorigen Jahre ausführlicher berichtet und ein Schema der von ihm getroffenen Eintheilung vorgelegt; vgl. Bot. J., XIX, 1., 326 (1891). Solla.

Gentianaceae.

255. **Schinz, H.** Zur Kenntniss afrikanischer Gentianaceen. (Vierteljahrsschrift d. Naturf. Ges. in Zürich, Bd. 36, p. 306—339, 1891.)

Ref. in Bot. J., XIX, 2., 158. — Hier ist die dem Sonderabdruck entnommene unrichtige Angabe des Bandes aus 37 in 36 zu verbessern.

256. **Abbildung:** *Orphium frutescens.* (G. Chr., 1892, XI, 372.)

Gesneriaceae.

257. **Abbildungen:** *Aeschynanthus pulcher* (Revue de l'hortic. belge, Jan. 1892), *Streptocarpus Galpini* **sp. n.** (Garden, 19. März 1892; G. Chr., 1892, XI, p. 139, fig. 24), × *Gloxinia Tapeinotes* (Bastard zwischen einer *Gloxinia* und *Tapeinotes Carolinae,* Wien. illustr. Gartenztg., Aug. 1892), *Gesneria cardinalis* (Garden, 10. Sept. 1892).

Gnetaceae.

258. **Istvánffi, J.** A *Welwitschia mirabilis* röl. Von der *W. mirabilis.* (Supplementhefte zum T. K., Heft XX, p. 183—192. Mit 1 Abb. Budapest, 1892 [Magyarisch].)

Verf. legt ein für die botanische Abtheilung des ungarischen Nationalmuseums angekauftes Exemplar von *W. mirabilis* vor und bespricht die Litteratur dieser Pflanze. Staub.

Gramineae.

259. **Bruns, E.** Der Grasembryo. (Flora, 76. Bd., p. 1—33, Taf. I—IV, 1892.)

Verf. hat auf Grund der Untersuchung einer ziemlich grossen Anzahl von Grasembryonen eine Deutung derselben aufgestellt, welche, ohne neu zu sein, die Frage der Bedeutung der einzelnen Theile des Grasembryos definitiv entscheiden dürfte (p. 10). Verf. bestätigt die Deutung Warming's, der in der Schrift „Der Graskeim“ [1]) das Scutellum für das Keimblatt, die Scheide für ein selbständiges Blatt, letzteres namentlich wegen des zuweilen vorkommenden Internodiums erklärt und aus der Stellung der Scheide zum Scutellum gefolgert hatte, dass ein zweites Blatt, das mit dem Cotyledon alternire, fehlgeschlagen sei. „Bisweilen“, sagt Warming, „findet es sich auch als eine winzige Schuppe und ist dasjenige, was Richard Epiblast nennt“.

Bekanntlich unterscheidet man am Grasembryo das Scutellum, die Knospe, die Wurzel und häufig den Epiblast. Die Knospe wird umhüllt von dem „Scheidenblatt“ (Coleoptile, Pileole). Die „Coleorrhiza“, die Gewebemasse im unteren Theil des Embryos, welche die Wurzel bei der Keimung durchbrechen muss, stammt bekanntlich sowohl vom unteren Theil des eigentlichen Embryos, als auch vom Keimträger her. Der Umstand, dass der Epiblast bei vielen Gräsern vorhanden ist und in sehr mannichfaltiger Form auftritt, bei anderen Grasarten aber ganz fehlt, resp. unterdrückt ist, lässt erkennen, dass schon am Embryo Rückbildungen eingetreten sind (p. 1—2).

---

1) Verf. giebt nichts über Ort und Zeit des Erscheinens von Warming's Abhandlung an. Dieselbe ist in den „Videnskabelige Meddelelser fra den naturhist. Forening i Kjöbenhavn“ Jahrg. 1879/80 abgedruckt.

Das Scutellum ist als ein selbständiges Organ, das Keimblatt der Gräser, anzusehen und unterscheidet sich z. B. von dem Cotyledon der Palmen hauptsächlich nur dadurch, dass es sich bei der Keimung nicht vergrössert (p. 13). Der Umstand, dass das Scutellum bei der Keimung im Samen gänzlich stecken bleibt und zum Aussaugen des Endosperms dient, beeinflusst rückwirkend die Gestalt des Scutellums (p. 11). Dieselbe ist etwas massig und recht mannichfaltig. Bei *Zizania* findet man kaum noch die gewöhnliche Schildform; die Lamina erreicht hier die ganze Länge des Samens, nicht selten 1,8 cm und mehr, während der scheidige, untere Theil des Scutellums in jüngeren Zuständen besonders schön erkennbar ist. Das untere Ende des Scutellums kann allmählich in die Wurzel übergehen, aber auch über die Wurzelspitze hinaus verlängert sein; es bildet häufig einen plötzlichen Absatz (wie derselbe z. B. bei *Triticum* allgemein bekannt ist), bei *Bambusa* ist das untere Ende des mit dem übrigen Embryo nur wenig verbundenen Scutellums fast schwanzförmig.

Der Umstand, dass der Epiblast kein Leitbündel hat, steht mit seiner Blattnatur nicht in Widerspruch. Es genügt, an die Schuppenblätter von *Epipogon* zu erinnern. Bei vielen Embryonen ist der Epiblast gut entwickelt und bei mehreren zeigt er auch äusserlich Blattform (und besteht z. B. bei *Zizania* aus einem scheidigen Theil und einer Lamina). Wie das Scutellum wächst auch der Epiplast nicht beim Keimen (p. 15). Zum Scutellum kann derselbe nicht gehören, denn man findet ihn bei vielen Embryonen von ersterem scharf getrennt. Dass er mit dem Scutellum in vielen Fällen zusammenhängt, ist nicht auffällig, weil einander opponirte Blätter nicht selten mehr oder weniger weit zusammengewachsen sind (p. 14). Durch die starke Entwicklung des Scutellums wird offenbar das zweite Blatt (der Epiblast) an seiner Ausbildung mehr oder weniger gehindert (p. 16). Bei verschiedenen Arten einer Gattung (z. B. bei *Brachypodium distachyum* und *B. pinnatum;* auf p. 16 ist nach der Figurenerklärung statt „multiflor." *pinnatum* zu lesen), selbst bei verschiedenen Embryonen einer Art (z. B. bei *Stipa juncea*) kann der Epiblast gut oder wenig ausgebildet sein, was für seine rudimentäre Natur spricht (p. 16—17).

Das Scheidenblatt ist ein eigenes vom Scutellum unabhängiges Gebilde (p. 17). Hiergegen hat man seine Entstehung und seine Stellung zu letzterem angeführt.

Was letztere betrifft, so ist die sonst inne gehaltene zweizeilige Blattstellung gewahrt, sobald man zugiebt, dass der Epiblast ein Blatt darstellt. An der Blattnatur der Scheide, was Form und Function anlangt, ist nicht zu zweifeln, denn alle den anderen Blättern zukommenden Eigenschaften sind auch ihr eigen. Sie bildet keine Lamina aus, was eine allgemeine Eigenschaft der Niederblätter der Gräser ist (p. 17). Nicht selten findet sich in der Achsel der Scheide eine Knospe (z. B. bei *Triticum* und *Bambusa*); sie muss deshalb ein Blatt sein. Bei manchen Gräsern findet sich zwischen der Scheide und dem Scutellum ein deutliches Internodium, was gegen die Zugehörigkeit beider spricht (p. 18).

Hanstein spricht dem Scheidenblatt „seiner Entstehung nach" mit Unrecht die selbständige Natur ab; denn da an dem gegliederten Embryo kein Vegetationspunkt vorhanden oder nicht zu erkennen ist, so müssen sich die einzelnen Theile allmählich herausdifferenziren. Es entstehen auf derselben Seite des Vegetationspunktes zwei Blätter, das Scutellum und die Scheide, nach einander, während das mit ihnen alternirende Blatt, der Epiblast, erst zuletzt entsteht. Nimmt man aber mit Warming an, dass der Epiblast ein bisweilen fehlgeschlagenes Blatt sei, so ist das späte Auftreten desselben nicht mehr auffällig. Reducirte Organe werden bekanntlich häufig spät angelegt. Goebel sagt in seiner „Vergleichenden Entwicklungsgeschichte" bei der Besprechung des verkümmerten Kelches der Umbelliferen: „Es ist allgemein Regel, dass Organe, welche im Verkümmern begriffen sind, auch verspätet angelegt werden."

Verf. geht noch (p. 22 ff.) auf einige andere Einzelheiten, die den Grasembryo betreffen, ein.

Bei *Zea* und *Saccharum* ist der Keim fast halb so gross wie der ganze Same. — Bei *Oryza, Eleusine, Cornucopiae cucullatum, Leersia clandestina* etc. ist der Keim gekrümmt; bei letzterer Art bildet die Wurzel einen rechten Winkel zu der Richtung des übrigen Keimes. — Nebenwurzeln am ruhenden Keim wurden mehrfach beobachtet.

Innerhalb der einzelnen Gruppen der Gramineen können die Keime der verwandten Gräser einen ähnlichen oder einen verschiedenen Bau haben. Im Allgemeinen haben die Arten einer Gattung gleich gebaute Embryonen. Grössere Unterschiede, wie sie die Keime von *Eleusine* und *Spartina* in der Gruppe der Chlorideen aufweisen, lassen sich kaum aufstellen; ersterer mit grossem Epiblast und ohne Internodium, letzterer mit einem so langen hypocotylen Glied und ohne Epiblast.

Die vom Verf. auf p. 26—28 gemachte Zusammenstellung über das Vorkommen des Epiblastes zeigt, dass derselbe in der Regel vorhanden und nur in manchen Fällen gänzlich fehlgeschlagen ist. Man hat bisweilen das Gegentheil behauptet.

Ob man im Scutellum und im Epiblast zwei Cotyledonen annehmen will oder nicht, ist unwichtig, wenn man nur zugiebt, dass sie zwei Blätter darstellen, zumal die Cotyledonen nichts anderes sind, als die ersten zusammengerückten Blätter, die sich von den folgenden wohl äusserlich unterscheiden, im Wesentlichen aber alle Merkmale derselben besitzen.

260. **Didrichsen, F.** Afbildninger til Oplysning af Gräskimens Morphologie. (Bot. T., t. XVIII. Tab. 1—4. 1892)

Verf., der 1887 starb, hatte eine Arbeit über die Morphologie des Graskeimes hinterlassen, von der jedoch nur die vier in Kupfer gestochenen Tafeln mit der Figurenerklärung vorhanden sind; dieselben sind in Botanisk Tidsskrift, vol. XVIII publicirt.

O. G. Petersen.

261. **Baillon, H.** L'axe d'inflorescence du *Thuarea*. (B. S. L. Paris, No. 127, p. 1015—1016. Paris, 1892.)

Diese Axe hat das Aussehen eines lanzettlichen, löffelförmig vertieften Blattes. Die Gattung *Thuarea* ist madagassisch und mit *Panicum* sehr verwandt.

262. **Baillon, H.** L'organisation et les affinités du *Kerinozoma*. (B. S. L. Paris, No. 128, p. 1018—1019. Paris, 1892.)

Kerinozoma ist eine javanische Art der zu den Paniceen zu stellenden Gattung *Xerochloa* (*X. littoralis* Baill., p. 1019).

263. **Baillon, H.** Observations sur la fleur du *Boissiera*. (B. S. L. Paris, No. 128, p. 1019—1021, 1892.)

Boissiera zeigt nur geringe Gattungsunterschiede gegen *Pappophorum*, besonders *Anthoschmidtia* Steud. (*Schmidtia* Steud. non Tratt.).

264. **Baillon, H.** Sur les caractères des *Arundinella*. (B. S. L. Paris, No. 128, p. 1023—1024. Paris, 1892.)

Verf. beschreibt die Aehrchen von *A. hirsuta* Hochst. (*A. setifera* Steud.), *A. avenacea* Munro und *A. anomala*.

265. **Baillon, H.** Sur l'organisation du genre *Cathestechum*. (B. S. L. Paris, No. 129, p. 1028—1030. Paris, 1892.)

Beschreibung des *C. erectum* Vas. et Hack. von Sonora, zu welchem No. 66 der Sammlung von Palmer (a. 1885) irrthümlich gezogen worden ist. Hackel (in Engler-Prantl, Pflanzenfamilien) hat die Gattung wahrscheinlich mit Recht zu den Festuceen gestellt. Indessen sind ihre Beziehungen zu *Aegopogon* and *Hilaria* gleich deutlich.

266. **Baillon, H.** Sur les fleurs de l'*Anomochloa marantoidea*. (B. S. L. Paris, No. 130, p. 1033—1034. Paris, 1892.)

Beschreibung des Blüthenstandes und der Blüthen.

267. **Baillon, H.** Les glumellules du *Poa annua*. (B. S. L. Paris, No. 130, p. 1034. Paris, 1892.)

Deck- und Vorspelze von *P. annua* sind rein parenchymatisch und haben keine Gefässbündel. „Peut-on raissonablement en conclure que ces petits organes sont de la nature des disques parenchymateux?“

268. **Baillon, H.** Une Graminée uniflore. (B. S. L. Paris, No 130, p. 1034—1036. Paris, 1892.)

Beschreibung der polygamisch-diöcischen *Aciachne pulvinata* Benth. aus den Gebirgen von Bolivia. Bentham kannte nur ♀ Exemplare, Verf. beschreibt auch ♂.

269. **Baillon, H.** Sur les péricarpes libres des Graminées. (B. S. L. Paris, No. 130, p. 1036—1037. Paris, 1892.)

Verf. beschreibt freie Pericarpien von *Eleusine Coracana* und *Pallasia*.

270. **Baillon, H.** La fleur femelle de l'*Opizia*. (B. S. L. Paris, No. 130, p. 1037—1039. Paris, 1892.)

Die weibliche Blüthe von *Opizia* ist besonders von Fournier, der eine unvollkommene Analyse von Gouin copirte, wenig genau beschrieben worden. Bentham (Gen. pl. III, 1173) hat die Beschreibung Fournier's wiedergegeben. Die männlichen Exemplare sind als *Casiostega anomala* Ruprecht beschrieben worden. Durch die weiblichen Blüthen, die Verf. genau beschreibt, nähert sich *Opizia* sehr den ächten Chlorideen.

271. **Baillon, H.** Les paléoles du Diss. (B. S. L. Paris, No. 131, p. 1042—1043. Paris, 1892.)

Beschreibung der Deck- und Vorspelze von *Ampelodesma tenax*.

272. **Baillon, H.** Les *Spartina* français. (B. S. L. Paris, No. 132, p. 1054—1055. Paris, 1892.)

Hackel hatte *Spartina* zu den Chlorideen gestellt. Verf. bringt die Gattung mit Bentham zu den Paniceen. Die drei französischen Arten sind nach Bentham nur Formen einer Art, die *Sp. cynosuroides* [Name anscheinend **neu**] (*Dactylis cynosuroides* Loefling 1758, *D. stricta* Solander 1789) zu nennen wäre. Die Aehrchen und ihre einzigen Blüthen werden stark gedreht: ihre hintere Seite wird zur äusseren.

273. **Franchet, A.** Observations sur le *Cladoraphis*. (B. S. L. Paris, No. 132, p. 1055—1056. Paris, 1892.)

Cladoraphis Franch., in B. S. L. Paris 673 als neue Gattung aufgestellt, ist nur eine Form von *Eragrostis Thunbergii* (*Poa spinosa* Thunb.). Diese Form hat nur einblüthige und keine normalen mehrblüthigen Aehrchen.

274. **Baillon, H.** Sur le *Monachyron* Parl. (B. S. L. Paris, No. 133, p. 1057—1059. Paris, 1892.)

Beschreibung des Blüthenstandes und der Blüthen von *M. villosum* Parl. vom grünen Vorgebirge. Sie erinnern sehr an *Panicum*. *Ehrharta uniglumis* Rupr. et Fenzl (aus Nubien, Kotschy No. 370) ist ein *Rhynchelytrum* Hochst. *Tricholaena* wird wohl am besten mit der Gattung *Panicum* vereinigt.

275. **Baillon, H.** Observations sur les Riz. (B. S. L. Paris, No. 133, p. 1061—1063. Paris, 1892.)

Verf. beschreibt die Aehrchen und Blüthen von *Oryza sativa*. *Maltebrunea leersioides* Kth., *Potamophila prehensilis* Benth. und *P. parviflora* R. Br. stellt Verf. zu *Oryza*, als *O. leersioides* (p. 1062), *O. prehensilis* (p. 1063) und *O. parviflora* (p. 1063) [**neue Namen**]. Auch *Padia* aus Java gehört zu *Oryza*.

O. subulata aus Brasilien macht Verf. zum Typus einer **neuen Gattung**: *Rhynchoryza* (p. 1063), benennt aber noch nicht deren Art.

276. **Baillon, H.** Sur les fleurs du Seigle. (B. S. L. Paris, No. 133, p. 1063—1064, Paris, 1892.)

Der Roggen *[Secale]* ist keine eigene Gattung, sondern eine Section der Gattung *Triticum*.

Die Merkmale der Section sind wenig deutlich bestimmt. Verf. beschreibt die Entwicklung des Roggenährchens.

277. **Holm, Th.** Notes on the flowers of *Anthoxanthum odoratum* L. (Proceedings of the United States National Museum. Vol. XV. Washington, 1892. p. 399—403.)

Das Aehrchen von *A. odoratum* besteht nach der Ansicht der meisten Autoren aus zwei leeren Spelzen, zwei unfruchtbaren Blüthen, die durch zwei Deckspelzen mit deutlichen Grannen angedeutet sind, und einer vollkommenen Blüthe, deren Deckspelze und Vorspelze fast gleichförmig sind. Döll und Eichler kamen zu dem Schluss, dass die fünfte und sechste Spelze (die Deckspelze und die Vorspelze der vollkommenen Blüthe) den

äusseren Kreis eines Perigons darstellen, dass alle Spelzen auf derselben Axe stehen und die Blüthe also endständig sei. Nach Schumann ist ein Contactkörper auch im Abort nicht anzunehmen und die oberste Blüthe echt terminal.

Bei Exemplaren von einem feuchten Standorte fand Verf. abnorme Aehrchen, von denen besonders zwei bemerkenswerth sind. Bei dem einen näherten sich die dritte und vierte Spelze in der Gestalt derjenigen der beiden ersten Spelzen und wichen durch Zuspitzung und kurze Grannen von der normalen Gestalt ab. Dieses abnorme Aehrchen würde eine Stütze sein für Döll's Ansicht, dass die dritte und vierte Spelze der fünften Spelze des normalen Aehrchens nicht gleichwerthig seien. Ein anderes abnormes Aehrchen zeigte über den beiden untersten Hüllspelzen drei begrannte Spelzen von der Gestalt der normalen dritten und vierten Spelze; die zweite dieser Spelzen schloss eine Vorspelze, die dritte aber ein rudimentäres Pistill ein. Dieses Vorkommen und das gelegentliche Auftreten von Axenverlängerungen bestätigt nach Verf. die gewöhnliche Auffassung, dass das Aehrchen von *A. odoratum* drei laterale Blüthen enthalte, von welchen aber nur die obere vollkommen sei.

278. **Gamble, J. L.** Description of a new genus of Bamboos. (Journ. of the Asiatic Soc. of Bengal, vol. 59, part II, p. 207–208. Mit 1 Taf. Calcutta, 1890.)

Beschreibung und Abbildung von *Microcalamus Prainii* **gen. et spec. nov.** aus Assam.

279. **Brezol, H.** La canne à sucre. Production de la graine et variation séminale. (Rev. des sc. nat. appliquées 1892, n. 22.)

280. **Soltwedel, F.** und **Benecke, F.** *Saccharum officinarum* L. Formen und Farben von *S. officinarum* L. (Zuckerrohr) und von verwandten Arten. 21 chromolithographische Tafeln in gr. Folio von Friedr. Soltwedel. Herausgegeben mit begleitendem Text (holländisch, deutsch, englisch und französisch) von Franz Benecke. 29 p. 8°. (Mittheilungen der Versuchsstation für Zuckerrohr „Midden Java" zu Semarang auf Java.) Berlin (Paul Parey), 1892. 65 M.

Tafel I stellt eine Pflanze der Sorte „Teboe Goela" dar, welche aus einem Stecklinge mit drei Kuospen vom 1. Juli 1889 bis 20. November 1890 erwachsen ist und 16 Stöcke von je 5—6 m Höhe gebildet hat. Es ist die beste Habitusfigur, welche vom Zuckerrohr existirt. Diese Tafel rührt von Benecke her.

Taf. II zeigt verschiedene, von der „Sereh"-Krankheit befallene Exemplare.

Taf. III—XXV sind Abbildungen verschiedener Zuckerrohrsorten; sie stellen überall Rohrstücke in natürlicher Grösse vor. Die Sorten werden nicht wissenschaftlich benannt und beschrieben; es werden nur die malayischen Namen beigefügt, auf die nicht viel Gewicht zu legen ist, weil dieselbe Varietät auf Java oft mehrere Namen hat und verschiedene Varietäten bisweilen denselben Namen führen.

Vgl. Ref. in Bot. C., 54. Bd. p. 28—29.

281. **Morris, D.** On the production of seed in certain varieties of the common sugar-cane. (*Saccharum officinarum* L.) (J. L. S. Lond. Botany, XXVIII, p. 197—201, pl. 33. London, 1890.)

Das Zuckerrohr ist in wildem Zustande nicht bekannt. Seit etwa 100 Jahren haben die Autoren gemeint, dass es keine Früchte hervorbringe. Dass solche doch vorkommen, geht in der Litteratur höchstens aus Rumphius' Angabe hervor: „Flores semenque nunquam profert nisi per aliquot annos steterit in loco quodam saxoso" (Amboin., vol. V, p. 186). Die Blüthe ist mehrfach beschrieben und abgebildet worden; eine gute Abbildung mit einer Analyse der Blüthe findet sich z. B. in Schacht, Madeira und Teneriffe, tab. 1.

In der botanischen Station zu Barbados haben Harrison und Bovell bei gewissen Zuckerrohr-Sorten die Bildung reifer Früchte beobachtet, aus denen neue Pflanzen erzogen wurden. In jeder Rispe traten nur sehr wenige Früchte auf; auf 3—4000 Aehrchen kommt wohl nur eine Frucht. Es sind die Varietäten „Purple Transparent" und „White Transparent", welche zu Barbados periodisch Früchte reifen; das als „Otaheite cane"

bekannte Bourbon-Zuckerrohr reift sehr spärlich Früchte. Diese Varietät wird in grossen Gebieten von Westindien, Ostindien, Polyuesien und auf Mauritius gebaut.

Verf. beschreibt deu Blüthenstand, die Blüthe und sagt über die Frucht und die Keimung: „The caryopsis is free and enclosed within the pale and glumes; it is about $^1/_{16}$″ long, $^1/_{48}$″ wide, elliptical-oblong, smooth or finely striated, flesh-coloured, and surmounted by the persistent base of the style. The albumen is nearly white, subtransparent. The embryo is lateral, $^1/_6$ the length of the caryopsis. In germinatiou, the plumule and radicle emerge without the cotyledon".

Abbildungen stellen Blüthentheile, junge Keimpflanzeu u. s. w. dar.

282. **Junger, E.** (vgl. Ref. 129).

Nach Alefeld (Landw. Flora 337) unterscheiden sich die Gattungeu *Triticum* und *Secale* besonders durch die Narbeu; einige *Triticum*-Arten wären nach ihm zu *Secale* zu ziehen. Verf. regt eine neue Untersuchung dieser Ansicht an. [Vgl. Ref. 276.]

283. **Zoebl, A.** und **Mikosch, C.** Die Function der Grannen der Gerstenähre. (S. Ak. Wien. Mathem.-Naturwisseusch. Cl., 101. Bd., 1. Abth., Jahrg. 1892, p. 1033—1060. Wien, 1892.)

Die Verff. untersuchten zweizeilige und sechszeilige Gerste und kamen zu folgenden Ergebnissen.

1. Die Grannen der Gerstenähre sind Transpirationsorgane.

2. Die normal begrannte Gerstenähre transpirirt unter gleichen Verhältuisseu ca. vier- bis fünfmal mehr Wasser als die entgrannte.

3. Die Transpiration der Gerstenähre verläuft ähnlich wie die der ganzen Pflanze mit einer Periodicität, auf welche insbesondere das Licht einen wesentlichen Einfluss ausübt.

4. Der Antheil, den die Aehre au der Transpiration nimmt, entspricht zur Zeit ihrer Function etwa der Hälfte der Gesammttranspiration der Pflauze. Am intensivsten scheint ihre Transpiration zur Zeit der stärksten Entwicklung des Kornes zu sein, beziehentlich zur Zeit der stärksten Einwanderung von Reservestoffen in die Frucht.

5. Aus obigen Thatsachen ist wohl der Schluss zulässig, dass die starke Transpiration der Grannen zur Stoffwanderung, mithin zur normalen Entwicklung der Frucht in Beziehung steht.

284. **Rimpau, W.** Die genetische Entwicklung der verschiedenen Formen unserer Saatgerste. (Landw. Jahrb., 21. B. Berlin, 1892. p. 699—702.)

Die seiner Zeit beschriebene Kreuzung zwischen Pfauen- und Löffelgerste wurde in der Anuahme gemacht, dass unter den in der zweiten Generation auftaucheuden neuen Formen auch ächte sechszeilige und lange zweizeilige (var. *nutans* Schübl.) Gerste sein müssteu. Diese Annahme hat sich bestätigt. Es wurden var. *zeocrithum* L. als Mutter-, var. *trifurcatum* Schl. (Gabelgerste) als Vaterpflanze gewählt. In der zweiten Generation (die erste Generation ist früher beschrieben worden) entstanden folgende Formen:

1. Zweizeilige Formen:
   a. begrannte Gersteu, die
      α. der mütterlichen Pfauengerste entsprechen,
      β. var. *erectum* Schübl.,
      γ. die lockere, längere Form von var. *nutans* Schübl.;
   b. Gabelgersten vou verschiedener Aehrenform und -länge.
      Einige entsprechen *zeocrithum*, andere *nutans*.
2. Intermediäre Formen:
   a. begrannte,
      α. kurze, den var. *zeocrithum* und *erectum* ähnliche,
      β. längere, der var. *nutans* ähnliche.
         Sie würden den Körnicke'schen var. *transiens* und *Haxtoni* entsprechen.
   b. Gabelgersten von gleicher Verschiedenheit.
3. Mehrzeilige Formen:

a. begrannte. Echte sechs- und vierzeilige, die ersteren nur in einzelnen Exemplaren. Es fanden sich der var. *pyramidalis* Kcke. und der var. *parallelum* Kcke. entsprechende Exemplare und Uebergänge;

b. Gabelgersten. Vorwiegend die der Vaterpflanze gleichende vierzeilige Form, aber auch einige ausgesprochen sechszeilige Exemplare.

Die zweizeilige *nutans*-Form und die sechszeiligen Formen sind nur dadurch erklärlich, dass ein genetischer Zusammenhang zwischen der Pfauen- und der sechszeiligen Gerste besteht.

Die Entwicklung unserer Gersteformen mag man sich folgendermaassen vorstellen. Die mehrzeilige begrannte Gerste ist die älteste. Sie differenzirte sich in lange vier- und kurze sechszeilige. Die letztere differenzirte sich in die parallele und die pyramidenförmige. Aus ersterer ging durch Rudimentärwerden der Seitenährchen die lockere zweizeilige *(nutans)*, aus der parallelen sechszeiligen ebenso die kurze zweizeilige *(erectum)*, aus der pyramidalen sechszeiligen die kurze, oben verjüngte zweizeilige *(zeocrithum)* hervor. Die Gabelgerste wird aus der begrannten vierzeiligen entstanden sein. Matzdorff.

285. **Gerhardt**. *Poa Figerti (nemoralis × compressa)* n. hybr. m. (D. B. M., 10. Jahrg. Arnstadt, 1892. p. 152—155.)

Die Eltern und der Bastard werden genau verglichen. Matzdorff.

286. **Lassimone, S. E.** Description du *Dactylis glomerata* var. *Treyviana*. (Revue scientifique du Bourbonnais et du centre de la France. 4e année. Moulins, 1891.)

Diese Varietät, von Treyve entdeckt, hat weisse, grün gestreifte, bisweilen ganz weisse Blätter.

287. **Beal, W. J.** A study of the relative lengths of the sheaths and internodes of grasses for the purpose of determining to what extent this is a reliable specific character. (Bot. G., vol. 17, p. 277—278. Bloomington, 1892.)

Bericht über einen Vortrag vor der Section F der „American association for advancement of science", Rochester meeting. — In vielen Fällen lassen sich die genannten Merkmale mit Vortheil verwenden.

288. **Batalin, A.** Die in Russland cultivirten Reisvarietäten. 1891. (Russisch.) (Nach Ref. in Famintzin's Uebersicht für 1891, p. 121—123.)

In Russland wird der Reis in Transkaukasien, in Turkestan und im Süd-Ussuri-Gebiete cultivirt. Von den drei Culturarten *Oryza sativa* L., *O. glutinosa* Rumpf und *O. minuta* Presl wird in Russland nur die erste gebaut. Verf. zählt 13 Varietäten, darunter 5 **neue** auf:

A. Aehren ohne Grannen.

Caryopse weiss, nicht gefärbt.

1. Var. *Italica* Alef., 2. var. *aromatica* Batal. (Spelzen strohgelb, Caryopse beim Durchkochen einen Geruch von sich gebend), 3. var. *cinnamomea* Batal. (Spelzen braun).

B. Aehren mit Grannen versehen.

a. Caryopse weiss, nicht gefärbt.

4. Var. *vulgaris* Kcke., 5. var. *dichroa* Batal. (Spelzen zweifarbig, Rippen strohgelb, Kantenflächen braungelb, Grannen strohgelb), 6. var. *erythroceros* Kcke., 7. var. *rubescens* Batal. (Spelzen strohgelb, längs den Falten und theilweise längs den Flächen roth punktirt, Grannen hell rostfarbig), 8. var. *ianthoceros* Kcke., 9. var. *amaura* Alef., 10. var. *brunnea* Kcke.

b. Caryopse braunroth.

11. Var. *pirocarpa* Alef., 12. var. *Desvauxii* Kcke., 13. var. *Caucasica* Batal. (Spelzen und Grannen matt, sepiafarbig; die äusseren Spelzen glänzend, chocoladebraun).

Von den 13 Varietäten sind nur 5 dem Kaukasus eigen, 8 stammen aus Indien. Im Kaukasus wird keine der ausschliesslich in Südwesteuropa vorkommenden Varietäten gebaut; dagegen finden sich die für Europa und Asien gemeinsamen Varietäten alle auch im Kaukasus.

289. **Plank, E. N.** *Buchloë dactyloides* Engelm. not a dioecious grass. (B. Torr. B. C., vol. 19, p. 303—306. 1892.)

Dieses Gras, dessen männliche Form von Nuttall entdeckt und *Sesleria dactyloides* genannt, und dessen weibliche Form von Steudel als *Antephora axilliflora* beschrieben wurde, ist vielleicht monöcisch.

Auf p. 305 im ersten Absatz giebt Verf. ausdrücklich an, dass er bei einem Exemplar sowohl ♂ als ♀ Blüthen fand. Nach den Angaben der folgenden Absätze derselben Seite bleibt es aber zweifelhaft, ob die Pflanze als monöcisch vom Verf. beobachtet wurde oder ob er diese Eigenschaft nur vermuthet.

290. **Hitchcock, A. S.** Some depauperate grasses. (Bot. G., vol. 17, p. 194. Mit 1 Abb. Bloomington, 1892.)

Verf. zog *Setaria viridis* P. B., *Panicum sanguinale* L. und *Eragrostis maior* Host in Sand; die Pflanzen reiften viel früher Samen als gewöhnlich. Die erhaltenen Zwergpflanzen sind abgebildet.

291. **Baillon, H.** Sur le genre *Hackelochloa*. (B. S. L. Paris, No. 126, p. 1006—1008. Paris, 1892.)

Dieser neue Namen ist, wie es Verf. scheint, für *Manisuris* Sw. von Kuntze mit Recht aufgestellt worden. Verf. beschreibt den Blüthenstand und die Blüthen der einzigen Art [*M. granularis* Sw. = *H. granularis* O. Ktze.].

Nach der Meinung des Verf.'s kann *Manisuris* Sw. nicht zwischen die eigentlichen *Rottboellia*-Arten und *Hemarthria* gestellt werden. Letztere Gattung wird nach dem Beispiel von Hackel am besten als Section von *Rottboellia* angesehen, desgleichen die Gattungen *Ophiurus* und *Phacelurus*.

292. **Baillon, H.** Sur le fruit du *Rhizocephalus crucianelloides* Boiss. (B. S. L. Paris, No. 127, p. 1012. Paris, 1892.)

Beschreibung der Frucht.

293. **Baillon, H.** Les glumellulus du *Guaduella*. (B. S. L. Paris, No. 127, p. 1013. Paris, 1892.)

Dieses Gras hat drei um die Blüthenaxe angeordnete, von einander unabhängige oder bisweilen am Grunde wenig verbundene Spelzen (glumellules). Man könnte, wenn man sich nur auf dieses Beispiel bezöge, sagen, dass dieselben ein inneres, regelmässiges, normal getrenntblättriges Perianth bilden, das unmittelbar ausserhalb des Andröceums liegt. Aber man dürfe nicht aus einer einzigen Thatsache einen Schluss ziehen.

294. **Baillon, H.** L'inflorescence du *Sesleria coerulea*. (B. S. L. Paris, No. 127, p. 1011—1012. Paris, 1892.)

Diese zu den Festuceen gestellte Pflanze hat nicht, wie die *Festuceae* im Allgemeinen, Aehrchen mit einer unbestimmten Anzahl von Blüthen, sondern zweiblüthige Aehrchen. Die obere Blüthe entwickelt sich zuerst und bleibt der zweiten auch während der weiteren Ausbildung voran. Die Aehrchenaxe ist über die obere Blüthe deutlich verlängert. Die Hüllspelzen am Grunde der Aehrchen sind in unbestimmter Zahl vorhanden; meist sind es zwei.

295. **Thaisz, L.** Az *Anthoxanthum odoratum* L. és *Puelii* Lecq. et Lamotte mayva közti különbség. Der Unterschied zwischen den Samen von *Anthoxanthum odoratum* L. und *A. Puelii* Lecq. et Lamotte (Supplementhefte zum T. K., Heft XX, p. 175—176. [Magyarisch.])

Die Samen von *Anthoxanthum odoratum* L. werden im Handel oft mit denen von *A. Puelii* Lecq. et Lamotte verfälscht. Verf. fand folgende Unterschiede zwischen beiden Arten. Bei *A. odoratum* ragt die Caryopsis aus der Spelze nicht hervor; sie ist schlank und von kaffeebrauner Farbe; bei *A. Puelii* ragt die Caryopsis über die Spelze hinaus, sie ist bräunlich-gelb und so sehr bauchig, dass sie sich zwischen den Spelzen herausdrängt.

Staub.

296. **Abbildungen:** *Dendrocalamus gigantea* Munro (vermuthlich), in G. Chr., 1892, XII, p. 303 und Tafel bei p. 302, ein Habitusbild eines riesigen Exemplars des botanischen Gartens auf Ceylon und die Schösslinge darstellend. — *D. Sikkimensis* (ebenda, Taf. bei p. 675).

Guttiferae.

297. **Vesque, J.** La tribu des Clusiées. Resultats généraux d'uue monographie morphologique et anatomique de ces plantes. (Suite.) (J. de B., 6e année, p. 369—378, 396—404. Paris, 1892.) — Vgl. Bot. J., XIX, 1., 342.

B. Subdivision du genre *Clusia.*
C. Histoire de la section *Anandrogyne.*

} Diese Capitel haben wesentlich denselben Inhalt wie die im Bot. J., XIX, 1., 340—341 unter No. 203 u. 204 besprochenen Arbeiten.

D. Histoire de la section *Criuva.*
E. Histoire de la section *Stauroclusia.*

} Verf. erörtert die Verwandtschaft, die morphologischen und anatomischen Merkmale der hierher gehörigen Arten.

Die Verwandtschaft der Arten in den Sectionen *Anandrogyne* und *Criuva* ist graphisch dargestellt (p. 374 und 401).

298. **Junger, E.** (vgl. R. 129).

Hypericum mixtum Du Moulin (1867) ist jedenfalls = *H. commutatum* Nolte nov. fl. Hols. 69.

299. **Abbildungen:** *Hypericum Buckleii* (Garden and Forest, 9. Dec. 1891), *Ascyrum crux Andreae* (ebenda, 1. Juni 1892), *Hypericum Ascyron* (G. Fl., 1892, t. 1381).

Hippocrateaceae.

300. **Lösener, Th.** In „Nat. Pflanzenfamilien" III, 5 (vgl. Ref. 1).

Von den Hippocrateaceeu erschien 1892 nur der Anfang (p. 222—224).

Hydrocharitaceae.

301. **Krasser, F.** (Z.-B. G. Wien, Jahrg. 1892, 42. Bd. Wien, 1893. Sitzungsber. p. 55—56)

Verf. hält die squamulae iutravaginales der *Elodea canadensis* für Stammemergenzen. Matzdorff.

Hydrophyllaceae.

302. **Brandegee, T. S.** A new *Phacelia.* (Zoë, vol. II, p. 252, 1892.)

Verf. beschreibt *Phacelia (§ Euphacelia) Eisenii* **sp. n.** aus Kalifornien (Fresno Co.).

303. **Abbildung:** *Emmenanthe penduliflora.* (G. Chr., 1892, XI, 339.)

Hypericaceae = Guttiferae, Unterfam. Hypericoideae.

Iridaceae.

304. **Junger, E.** (vgl. Ref. 129).

Verf. meint, die Namen *Iris Helena* K. Koch und *I. Helenae* Barbey könnten neben einander bestehen bleiben, und spricht dem Begründer einer Art das Recht zu, den Artnamen jederzeit zu ändern.

[Dieses Recht hat der Autor einer Art zweifellos uicht unbeschränkt; er ist dabei wie jeder andere Botaniker an die Nomenclaturgesetze gebundeu. Die beiden angeführten, leicht mit einander zu verwechselndeu Namen bleiben glücklicherweise nicht nebeneinander bestehen, weil es — vgl. Boiss. fl. or. V 132 und J. G. Baker in J. L. S. Lond. XVI 142 — zu *I. Helena* K. Koch ein älteres Synonym, *I. acutiloba* C. A. Mey., giebt. E. Knobl.]

305. **Barbey, W.** *Iris Helena* C. Koch 1870 versus *I. Helenae* Barb. 1882. (Oest. B. Z., 41. Jahrg., p. 207, 1891.)

Verf. ändert auf Junger's Einladung hin (vgl. voriges Ref.) den Namen *I. Helenae* Barbey [unnöthigerweise] in *I. Mariae* Barb.

306. **Baker, J. G.** Handbook of the Irideae. London (Bell), 1892. 258 p. 8°.

307. **Abbildungen:** *Iris atropurpurea* Bak. (G. Fl., 1891, t. 1361; Syrien), *Tigridia Pavonia* (Illustration Horticole, t. 142), *Iris reticulata* (Revue de l'hortic. belge, März 1892), *Watsonia iridifolia* var. *O'Brieni* (G. Chr., 1892, XI, 305), *Iris histrioides* (Garden, 22. Oct. 1892), *Gladiolus Colvillei* (G. Chr., 1892, XII, 90), *Iris Histrio* (eb., 729), *I. Lorteti* Barb. (eb., 153).

Juglandaceae.

308. **Baillon, H.** (Vgl. R. 2.)

Verf. unterscheidet in der Familie der Juglandaceen die bekannten fünf Gattungen. *Carya* Nutt. = *Scorias* Wittst. Et. 803 = *Hicorias* Raf. Fl. lud. 109 (1817) ist *Scoria* Raf. (in New-York Med. Rep., Hex., V, 350; in Desvx. Journ., II, 170 [1809]) zu nennen.

309. **Russell, W.** Observations sur le développement de l'inflorescence mâle du noyer. (Rev. générale de bot., t. 4, 1892, le 15e janv.)

Nicht gesehen.

310. **Lubbock, John.** On the fruit and seed of the Juglandeae. (J. L. S. Lond., Botany, vol. XXVIII, p. 247—254. Mit 6 Holzschnitten. London, 1891.)

Frucht und Samen von *Pterocarya Caucasica* (dazu sechs Abbildungen) werden beschrieben und mit einander verglichen.

Labiatae.

311. **Briquet, J.** Zur generischen Nomenclatur der Labiaten. Vgl. das Ref. 48 in dem Capitel über „Nomenclatur".

312. **Briquet, J.** Résumé d'une monographie du genre *Galeopsis* présentée à la faculté des sciences de l'université de Genève pour obtenir le grade de docteur des sciences naturelles. Genève, 1891. 30 p. in 8°. (Ref. nach B. S. B. France, t. 39, Rev. bibl. p. 116—117.)

Verf. erkennt in der Gattung *Galeopsis* sieben Arten an.

A. Untergatt. **Ladanum.**

1. *G. Reuteri* Rchb. f. in den Seealpen endemisch.

2. *G. dubia* Leers. mit zwei Unterarten: *α. dubia*, in Europa auf Kieselboden verbreitet, und *β. nepetifolia* (*G. nepetifolia* Timb.), nur an einem Standort der französischen Pyrenäen.

3. *G. Pyrenaica* Bartl., in dem Pyrenäengebiet; zwei Var.: *genuina* Deb. und *nana* Willk.

4. *G. Ladanum*. *α.* subsp. *intermedia* (eine Zwergform hiervon, var. *abundantiaca*, in den Schweizer und den Savoyer Alpen); — *β.* subsp. *angustifolia* mit zahlreichen Varietäten, var. *Carpetana* (*G. Carpetana* Willk.), var. *calcarea* (*G. calcarea* Schönh., *G. Ladanum* var. *arenaria* G. G.), var. *amaurophylla* (*G. amaurophylla* Timb.), var. *canescens* (*G. canescens* Schultes), var. *glabra* (*G. glabra* Déset.), var. *Kerneri*, var. *odontata*, var. *Bertcti*, (*G. Berteti* Perr. et Song.), var. *orophila*, var. *Filholiana* (*G. Filholiana* Timb.), var. *spinosa* Benth.

B. Untergatt. **Tetrahit.**

1. *G. pubescens* Bess. mit den Formen *genuina* und *Carthusianorum*.

2. *G. speciosa* Mill. mit den Varietäten *sulphurea, pallens* etc.

3. *G. Tetrahit* mit den subsp. *bifida* (*G. bifida* Boengh.) und *Tetrahit;* letztere mit den Varietäten *arvensis, silvestris, Lazistanica, idiotropa, Verloti, praecox* und *Reichenbachii*.

Die Untersippen der Arten sind durch Uebergänge verbunden. Die Arten bilden Bastarde mit einander.

313. **Prain, D.** On an undescribed oriental species of *Nepeta*. (Journ. of the Asiatic Soc. of Bengal., vol. 60, part II, No. 2. Mit 1 Taf. Calcutta, 1891.)

Beschreibung und Abbildung von *N. Bellevii* **sp. n.** (Afghanistan). — Ref. nach den Beiheften zum Bot. C., 1892, p. 286.

314. **Junger, E.** (vgl. Ref. 129)

Bemerkung über den Artnamen *Galeopsis Tetrahit*.

Covola Medik., auf *Salvia verticillata* L. und *S. napifolia* Jacq. gegründet, ist nicht mit dem Rubiaceen-Genus *Covolia* Necker zu verwechseln.

315. **Greene, E. L.** (vgl. Ref. 362).

Beschreibung von *Ramona* **gen. nov.** Labiatarum.

316. **Prain, D.** On the Synonymy of *Anthocoma flavescens* Zoll. (Ann. Bot., vol. 6. London, 1892. p. 214—217.)

Diese Pflanze ist mit *Cymaria acuminata* Dcne. identisch und muss diesen Namen erhalten. Weitere Synonyme sind *C. mollis* Miq., *Gomphostemma dichotomum* Zoll. et Mor. und *G. flavescens* Miq. Matzdorff.

317. **Abbildung**: *Prunella grandiflora* (Westnik, t. 59 B).

Lecythidaceae.

318. **Niedenzu, F.** In „Nat. Pflanzenfamilien" III, 7 (vgl. Ref. 1).

Die Gattungen der Familie sind in Bentham et Hook. gen. pl. als drei Triben der Myrtaceen, als *Lecythideae, Barringtonieae* und *Belvisieae* behandelt (nur *Foetidia* Comm. wird als anomale Gattung aufgeführt).

Eintheilung der Familie:

I. Foetidioideae = Gatt. 81 in Durand, Index, p. 130.

II. Planchonioideae = Gatt. 74, 76—78 + *Chydenanthus* Miers (bei Benth. et Hook. eine Section von *Barringtonia*). Zu Barringtonia gehört wahrscheinlich auch Gatt. 75 (nach p. 33).

III. Napoleonoideae = Gatt. 79, 80 (wird *Asteranthus* Desf. genannt).

IV. Lecythidoideae = Gatt. 64 (wird *Japarandiba* Adans. genannt), 65—67, 69—71, 72 (wird als *Cercophora* Miers bezeichnet) + *Eschweilera* Mart. (bei Benth. et Hook. zu *Lecythis* gezogen) einschliesslich Gatt. 68 + *Cariniana* Casaretto (bei Benth. et Hook. zu *Couratari* Aubl. gerechnet).

Die Gattung 73, *Myrtopsis* O. Hoffm., ist nicht aufgenommen.

Leguminosae.

319. **Taubert, P.** In „Nat. Pflanzenfamilien", III, 3 (vgl. Ref. 1).

I. Mimosoideae.

1. *Ingeae* und 2. *Acacieae.* Wegen dieser beiden Tribus vgl. Ref. 231 in Bot. J., XIX, 1., 346.

3. *Eumimoseae* (= Gatt. 415—418 in Durand Index, p. 109). Verf. verändert die Orthographie der Gattung *Schrankia* W. jedenfalls mit Unrecht in „*Schranckia*". Die Gattung ist Franz von Paula Schrank gewidmet, der sich nach Pritzel, Thesaurus ed. 2., 288, Schrank und nicht Schranck schrieb.

4. *Adenanthereae* (= Gatt. 406, 407, 409—414 + *Newtonia* Baill.; letztere Gattung soll von Verf. im Nachtrag zu der Familie behandelt werden).

5. *Piptadenieae* (= Gatt. 402—404, 405, 408). *Entada* Adans. wird vom Verf., O. Kuntze folgend, *Pusaetha* L. genannt; dieser Name muss jedoch fallen; er ist von Linné ohne Gattungsdiagnose, überdies vor 1753 veröffentlicht, später von ihm nie wieder als Gattungsname gebraucht worden; in keiner Ausgabe der „Genera plantarum" Linné's findet sich eine Gattung *Pusaetha*.

6. *Parkieae* (= Gatt. 400—401).

II. Caesalpinioideae.

1. *Dimorphandreae* (= Gatt. 396—399). Gattung 399 wird ohne ? aufgenommen.

2. *Cynometreae* (= Gatt. 289, 386, 388—394 + *Schizoscyphus* K. Schum. + *Rodschiedia* Miq.). Letztere Gattung wird in Benth. et Hook. gen. pl. als Synonym des Polygalaceen-Genus *Securidaca* L. aufgeführt. *Copaifera* L. wird *Copaiba* Mill. genannt. Dieser von Miller 1739 veröffentlichte Name dürfte fallen. Selbst wenn *Copaiba* etwa 1759 in der siebenten Ausgabe des Dictionary wieder als giltiger Gattungsname angewendet worden ist, was ich nicht sogleich entscheiden kann, wird es gerathen sein, diesen Namen nicht wieder in Umlauf zu bringen.

3. *Amherstieae* (= Gatt. 362—376, 378 einschliesslich 377, 379—382, 384, 385, 387 + *Goniorrhachis* Taub. + *Lysidice* Hance). Gattung 362 wird nach O. Kuntze *Hermesias* Löfl. genannt; bei der Umtaufung von *Brownea leucantha* Jacq. in *H. leucantha* ist O. Kuntze dem Verf. zuvor gekommen. Gattung 367 wird *Batschia* Vahl genannt,

Gattung 368 dagegen *Vouapa* Aubl. (vgl. Bot. J., XIX, 1., 348); Gattung 373 wird als *Intsia* Thouars bezeichnet, Gattung 376 als *Theodora* Med., Gattung 385 als *Apalatoa* Aubl. (vgl. Bot. J., XIX l. c.). Die ungenügend bekannte Gattung *Westia* Vahl ist nach p. 134—135 zu vernachlässigen.

4. *Bauhinieae* (= Gatt. 359—361. Letztere Gattung wird von Verf. *Griffonia* Baill. genannt).

5. *Cassieae* (= Gatt. 346—358 + *Koompassia* Maingay einschliesslich 348). Durand Index schreibt *Koompassea*. Den Namen von Gattung 352 schreibt Verf. *Baudouinia*, während in Durand's Index *Beaudoinia* steht. Welche dieser Schreibarten richtig sind, kann ich nicht sogleich entscheiden. Gattung 346 wird *Duparquetia* Baill., Gattung 347 *Martiusia* Benth. genannt.

6. *Krameriеae*. Mit der einzigen Gattung *Krameria* L., die bei Benth. und Hook. noch zu den Polygalaceen gerechnet wird.

7. *Eucaesalpinieae* (= Gatt. 330–345, 395). Gattung 335 wird *Cantuffa* Gmel. genannt.

8. *Sclerolobieae* (= Gatt. 320—329).

9. *Tounateeae* (= Gatt. 299, 314—319, also = Trib. Swartzieae + Gatt. 299). Gattung 318 wird *Tounatea* Aubl. genannt (vgl. Bot. J., XIX, 1., 347), Gattung 315 ohne ? aufgeführt.

III Papilionatae.

Verf. nimmt dieselben 10 Tribus an, wie sie Bentham et Hooker unter den Papilionaceen aufführen, abgesehen von der Tribus Swartzieae (= Tounateeae Taub.), die Bentham et Hooker zu den Papilionaceen stellten.

1. *Sophoreae* (= Gatt. 279—284, 286—288, 290–298, 300—313 + *Dussia* Kr. et Urb.). Gattung 309 wird *Toluifera* L. genannt, Gattung 310 ohne ? aufgenommen.

2. *Podalyrieae* (= Gatt. 1—26, 33). Gattung 10 wird *Callistachys* Vent. genannt.

320. **Finselbach, A.** L'anatomie des Kraméria cées. (Arch. des sc. phys. et nat., 3e pér., t. 26, p. 506—509. Genève, 1891.)

Verf. konnte Chodat's auf die Morphologie gegründete systematische Anordnung der *Krameria*-Arten durch anatomische Untersuchungen bestätigen. Er stellt drei Gruppen in der Gattung auf: 1. *K. triandra* R. et P.; 3. *K. cytisoides* DC.; zur zweiten Gruppe gehören die übrigen untersuchten Arten.

321. **Morel, F.** Double floraison d'une variété de *Cytisus nigricans*. (B. S. B. Lyon, t. IX, p. 69—70. Lyon, 1891.)

Verf. zeigte eine Varietät von *C. nigricans* vor, die nach der gewöhnlichen Blüthezeit an den Spitzen der Blüthenstände neue, im Herbst blühende Aeste getrieben hatte. Diese Varietät heisst *Carlieri* und ist samenbeständig.

322. **Taubert, P.** Zur Kenntniss einiger Leguminosengattungen. (Ber. D. B. G., X, p. 637—642. Mit Taf. XXXII, 1892.)

Garugandra amorphoides Griseb. (t. XXXII; in Argentina und Bolivia wild) ist von den Burseraceen zu den Leguminosen zu stellen und hat den Namen *Gleditschia amorphoides* (Griseb.) Taub. zu führen. Verf. giebt eine ausführliche Beschreibung (p. 638).

Koompassia Malaccensis Maing. und *Abauria excelsa* Becc. gehören in eine Gattung; *Abauria* muss, weil später veröffentlicht, eingezogen und *A. excelsa* Becc. ist als *Koompassia excelsa* (Becc.) Taub. zu bezeichnen. Eine dritte, neue Art ist *K. Beccariana* (p. 641, Borneo).

323. **Baker, R. T.** Some New South Wales plants illustrated. (No. I.) (Proceed. Linn. Soc. N. S. Wales. 2d ser. vol. VI, for the year 1891, part III, p. 572–574, pl. XXXVII. Sydney, 1892.)

Abbildung von *Acacia prominens* A. Cunn. nebst einer Ergänzung zu Bentham's Beschreibung dieser Art. Die Abbildung in Bot. Mag., t. 3502, ist durchaus nicht bezeichnend.

324. **Appel, O.** Ueber *Dorycnium Jordani* Lor. et Barr. var. *Germanicum* Gremli (D. B. M., 9. J. Arnstadt, 1891, p. 44.)

Das von Koch et aut. helv. non Vill. als *D. suffruticosum* bezeichnete *Dorycnium* muss obigen Namen erhalten. Matzdorff.

325. **Vuillemin, P.** La subordination des caractères de la feuille dans le phylum des *Anthyllis*. (Revue scient., vol. 50. Paris, 1892, p. 277 - 279.)

Diese Charaktere werden in ceno-, palin- und hyperpalingenetische eingetheilt. Weiter wird auf die **neuen Gattungen** *Podostemma*, *Lotospora* und *Pseudophora* eingegangen. — Diese Vuillemin'schen Ansichten und seine Verfolgung der Umwandlung der Charaktere durch die Evolutionsreihe werden kritisch beleuchtet. Matzdorff.

326. **Belli, S.** Sui rapporti sistematico-biologici del Trifolium subterraneum L. cogli affini del gruppo Calycomorphum Prsl. (Mlp., an. VI, 1892. Sep.-Abdr. 8°. 41 p.)

Ueber die systematische Auffassung der Trifoliengruppe *Calycomorphum*, im Sinne des Verf.'s. Vgl. Ref. 327 und 328. Solla.

327. **Belli, S.** Sui rapporti sistematico-biologici del *Trifolium subterraneum* L. cogli affini del gruppo Calycomorphum Prsl. (Mlp., an. VI. Sep.-Abdr. 41 p.)

Systematisch-biologische Verhältnisse des *T. subterraneum* L. und der verwandten Arten aus der Gruppe *Calycomorphum* Prsl.

Verf. theilt vorliegende Arbeit, welche als vorläufige Mittheilung aufzufassen ist, in zwei Abschnitte ein. Im ersten werden die systematischen Fragen erörtert und Verf. theilt der Presl'schen Gruppe *Calycomorphum* noch die Arten: *T. meduseum* Wahlb., *T. radiosum* Boiss., *T. eriosphaerum* Boiss. et Bal., *T. pilulare* Boiss. zu; auch zieht er *T. chlorotrichum* Boiss. et Bal. herbei. Diese systematische Auffassung findet ihre Bestätigung in dem übereinstimmenden Verhalten der Biologie der Fruchtbildung, welche nur einzelne secundäre Modificationen zulässt; auch das anatomische Verhalten im Baue des Vegetationsscheitels der Blüthenstandsaxe giebt Merkmale ab, welche für die Systematik verwerthet werden können [vgl. das Ref. in dem Abschnitt für Anatomie der Gewebe].

Die erweiterte Gruppe *Calycomorphum* wird charakterisirt (vgl. Ref. 328).

Entsprechend dem verschiedenen biologischen Verhalten der Fruchtstände — in Uebereinstimmung mit den morphologischen Charakteren — theilt Verf. die *Calycomorphum*-Gruppe folgendermaassen ein:

Carpohypogaea Belli [Subterranea Belli] mit *Trifolium subterraneum* L.

Carpoëpigaea Belli [Medusaea Belli] { *Geotropa*, *T. chlorotrichum* Boiss. Bal.
{ *Anemopeta*, *T. globosum* L.
T. pilulare Boiss.
T. meduseum Blch.
T. radiosum Whlb.
T. eriosphaerum Boiss.

Mit Ausnahme der erstgenannten treibt keine andere Art ihren Fruchtstand activ in den Boden, um daselbst die Samen zu reifen.

Der zweite Abschnitt ist eine gründliche Kritik der verschiedenen Ansichten, welche über die morphologische, biologische und physiologische Seite der Fruchtstände von *T. subterraneum* und ihres Verhaltens bis jetzt bekannt gemacht wurden. Verf. führt die Ansichten von Ray, Micheli, Savi, Warming u. A über die eigenthümliche Umbildung des Scheitels der Blüthenstandsaxe von *T. subterraneum* vor und sucht sie im Sinne der neueren Anschauungen zu erklären oder auf Grund eigener Untersuchungen und Beobachtungen zu bekämpfen. So giebt er unter anderem nicht zu, dass irgend welche Hemmung in der ganzen Inflorescenzentwicklung [vgl. Warming, Bot. C., 1883] statthabe, und spricht sich entschieden gegen die Ansicht einiger, selbst recenter Autoren aus, dass die gelegentlich in der Luft zur Entwicklung gelangten Hülsen keine keimungsfähigen Samen hervorbringen, was Verf. experimentell mit aller Sicherheit nachgewiesen hat. Wohl mag es dabei vorkommen, dass die Samenschale die Keimung verzögere; ritzt man aber jene vor dem Auslegen der Samen, so geht die Keimung regelmässig — wenn auch einige Tage später als bei normalen, im Erdboden gereiften Samen — vor sich. Ebenso widerlegt Verf. die Ansicht, dass die sterilen Kelche den wassersaugenden Wurzelhaaren gleichzustellen seien [vgl. Darwin, Movement]. Der Umstand, dass Samen von *T. subterraneum* auch an der Luft

reifen können, ermöglicht der Pflanze verschiedene Aussäungsweisen, wie — in Uebereinstimmung hiemit — auch Kerner v. Marilaun [Pflanzenleben] für diese und andere Pflanzen angegeben hat.

Ganz grundlos und incorrect sind die Ansichten von H. Ross über die karpotropischen Bewegungen der in Rede stehenden Kleeart [vgl. Bot. J., XIX, 1, 349], welche auf negativen Heliotropismus zurückgeführt werden. Belli wirft dem letzteren Autor vor, dass er ohne Sorgfalt und vielfach irrthümlich experimentirt habe; auch die Consequenzen, welche R. zieht, stimmen vielfach mit den Thatsachen nicht überein. Auch einige histologische Unrichtigkeiten in Ross' Arbeit werden gerügt. Solla.

328. **Gibelli, G. e Belli, S.** Rivista critica delle specie di Trifolium italiane comparate con quelle del resto d'Europa e delle regioni circummediteranee delle sezioni Calycomorphum Prsl. e Cryptosciadium Ćelak. (S. A. aus Memorie Accadem. scienze Torino; ser. II^a, t. 43, 1892. 4^0. 54 p. 3 Taf.)

Die Verff. begreifen in den Kreis ihrer vorliegenden vergleicheuden kritischen Untersuchungen der italienischen *Trifolium*-Arten die Gruppe *Calycomorphum* Prsl., welche durch die biologischen Verhältnisse der Frucht besonders ausgezeichnet ist. Die Presl'sche Bezeichnung, bekanntlich als Gattungsname eingeführt, lässt sich weiter ausdehnen; Verff. fassen auch *Oliganthema* Bert. und *Trichocephalum* Kch. darin zusammen, und stellen folgende Charakteristik für die von ihnen als Abtheilung angesehene *Calycomorphum*-Gruppe der Kleearten auf: „Calyx fauce obliqua nudus, membranaceus, multinervis, in fructu nou inflatus, parum adauctus, saepius villosus. — Vexillum caeteris cum petalis plus minusve alte connatum. — Legumen membranaceum, rarius coriaceum, monospermum (rarissime dispermum) laeve vel subreticulatum calyci inclusum vel subexsertum. — Flores corolliferi (extimi) pauci (1—14), uni-biseriales; post anthesin retroflexi, ad pedunculum innixi. — Flores steriles (intimi) numerosiores, ad solum calycem reducti (in nonnullis speciebus adsunt rudimenta staminum!) deformati, achenia cichoriacea papposa mentientes, quisque constans e stipitulo (tubo calycis) appendicibus varie effictis (laciuiis calycinis) coronato, stellatim divaricatis rigidiusculis, plus minusve dense ciliatis; vel flexuose contortis et tunc plerumque mollibus (excepto *T. chlorotricho*) pilis denticulatis, patentibus vel adpressiusculis, lanosis vel gossypinis, griseis, albulis, vel candidis obductis. Flores fertiles subsessiles ebracteati. Calyces omnes (corolliferi et deformati) glandulas clavato-pedicellatas microscopicas sparsim gerentes. — Capitulum fructiferum globosum, comosum, meduseum, crassitie varium, a legumiuibus calyce inclusis vel subexsertis et a calycibus sterilibus deformatis reflexis obtectis confectum. — Herbae annuae. Capitula terram effodientia *(T. subterraneum)* qua latent ad fructus maturandos; vel terrae cui per pluviam haerent, adpressa *(T. chlorotrichum)*; vel, iam matura a pedunculo divulsa, par ventorum vim longe a materno caespitulo evecta, ab humo obducta, germinautia (*T. globosum* et reliqua)."

Es folgen die kritischen Deutungen über die Abgrenzung der Gruppe, sowie eine ausführliche Besprechung des biologischen Verhaltens einzelner Arten, namentlich des *T. subterraneum*, worüber in Ref. 327 nachzusehen ist.

In systematischer Hinsicht begreift die neu aufgestellte Sippe *Calycomorphum* drei selbständige Arten: *T. chlorotrichum* Boiss. et Bal., welche für sich begrenzt ist, *T. subterraneum* L., von welcher zwei Varietäten genannt werden, *β. brachycladum* und *γ. longipes*, und *T. globosum* L. von welcher sich die vier Unterarten: *T. pilulare* Boiss., *T. eriosphaerum* Boiss., *T. radiosum* Whlbg. und *T. meduseum* Blch. ableiten lassen.

Die Linné'sche Art *T. subterraneum* L. — welche ausführlicher beschrieben und besprochen wird — erfährt, wie erwähnt, eine Trennung in zwei **neue Varietäten**: *β. brachycladum* Gib. et Bell. [p. 15], „nana; caulibus ramisque villosissimis, decurtatis congestis (vel uno duo tantum elongatis). — Stipulis fere equitantibus, membranaceo-scariosis. — Pedunculis brevissimis. — Calycibus fertilibus tubo saepius sparse villosulo, rubro-sanguineo colorato. — Capitulis fructiferis pisi magnitudine. — Appendicibus glabriusculis, stellatim patentibus, stipite brevioribus. — Foliolis oxalidiformibus, villosissimis, fere tomentosis"; und *γ. longipes* Gib. et Bell. (Gay) [p. 15], „pedunculis folio triplo-quadruplove longioribus. — Stipulis longe acuminatis. — Tota planta laxa flagelliformis".

Auch *T. subglobosum* (L.) erfährt, im Sinne der kritischen Revision der Verff., eine Modification wodurch sich seine Diagnose folgendermaassen [p. 38] ausdrücken lässt: „vexillo emarginato, dentibus calycinis corolla paulo vel tertia parte brevioribus. — Floris corollatis 5—6, uniserialibus, 9—11 mm longis. — Legumine tenuissimo, membranaceo, subovato, compressiusculo. — Semine globoso-ovoideo. — Pedunculis folio subaequilongis.“ Gib. et Belli. Dementsprechend wird auch die Diagnose der vier oben angeführten, als Unterarten aufzufassenden Trifolien umgeändert. —

Die Gruppe *Cryptosciadium* Čelak. hat eine einzige Art, *T. uniflorum* L. (sens. ampl.), als Repräsentanten, für welchen die Verff. eine besondere Sippe, *Uniflora* Gib. et B., mit folgender Diagnose aufstellen: „calycibus coriaceis, plus minus villosis: dentibus tubo brevioribus, lato-triangularibus, decemnerviis, nervis obsoletis e tela coriacea tubi vix distinctis. — Petalis omnibus ungue cum tubo staminum alte connatis. — Ovario non stipitato, basi truncato, apice villoso, leguminis villositate persistenti. — Floribus paucis 1—3, calyculo membranaceo enervi vel obsolete nervoso, scarioso, suffultis. — Caulibus basi lignosis, vaginis foliorum emortuorum non fimbriato-sphacelatis adpresse tectis“ [p. 46]. In den Bereich von *T. uniflorum* (L. emend.) Gib. et B. [lat. Diagnose p. 47] ziehen die Verff. als **Varietäten** desselben: a. *T. Savianum* Guss., aus Sicilien, und b. *T. cryptoscias* Gris., aus dem Orient. Eine interessante Geschichte der genannten Art beschliesst die wichtige, an umfassenden Gesichtspunkten reiche Abhandlung, zu deren Ergänzung drei trefflich ausgeführte Tafeln beigegeben sind. Solla.

329. **Mattirolo, O. e Buscalioni, L.** Ricerche anatomo-fisiologiche sui tegumenti seminali delle Papilionacee. (Sep.-Abdr. aus Memorie Accad. Scienze Torino, 1892, ser. II, t°. 42. 4°. 187 p. 5 Tf.)

In der vorliegenden umfangreichen und gründlichen Denkschrift über die Natur der Samenschalen bei den Papilionaceen machen uns die Verff. mit mehreren interessanten Einzelheiten näher bekannt, welche, wie sie selbst sagen, von erheblicher Wichtigkeit für eine taxonomische Sichtung der Sippen der genannten Familie werden könnten. Ein solches Ziel, wohl ein Endzweck der gegenwärtigen wissenschaftlichen Bestrebungen, hat aber den Verff. nicht vorgeschwebt, zumal ihnen auch — trotz der unermesslichen Anzahl der untersuchten Samen — das erforderliche Material abging; es sei immerhin auf die zahlreichen wichtigen Charaktere, welche für etliche Samenarten in der Denkschrift ausführlicher gegeben sind, an dieser Stelle hingewiesen; es findet sich jedenfalls ein bedeutender Schatz an Beobachtungen für den Systematiker darin angesammelt.

Nicht unerwähnt darf bleiben, dass auch anatomische Gründe — von den Verff. ausführlicher dargestellt [vgl. das Referat in dem Abschnitte für Anatomie] — vorliegen, *Arachis hypogaea*, wie andere Autoren bereits versucht haben, von den Papilionaceen ganz zu trennen und den Caesalpinieen zuzurechnen. Wenn auch die Blüthenstructur mit jener der Schmetterlingsblüthler übereinstimmt, so sind dennoch die Samenschale, die Form und der Gefässbündelverlauf der Sameuknospe und des Samens, die dem Embryo eigenen Kennzeichen Merkmale genug, um eine systematische Einreihung von *Arachis hypogaea* unter die Caesalpiniaceen zu berechtigen. Solla.

330. **Gardiner, W.** On the germination of *Acacia sphaerocephala*. (Proc. Cambridge Phil. Soc., vol. 7. Cambridge, 1892. p. 65. Erschienen 1890.)

Zur Entscheidung der Frage, ob die Ameisen die Entwicklung der genannten myrmecophilen Pflanze beeinflussen, beobachtete Verf. Keimlinge derselben. Blätter, Stipulardornen, Stieldrüsen und Futterkörper entwickelten sich auch bei völligem Fehlen von Ameisen normal. Natürlich ist damit über die Anzüchtung der genannten Organe durch die Kerfe nichts gesagt. Matzdorff.

331. **Mattirolo, O. e Buscalioni, L.** Ricerche anatomo-fisiologiche sui tegumenti seminali delle Papilionacee. (Sep.-Abdr. aus Memorie Accad. Scienze Torino, ser. II, t°. 42. Torino, 1892. 4°. 187 p. und 5 Taf.)

Die Verff. definiren jenen Theil der Leguminosen-Samen, welcher gemeinhin kurzweg Hylus genannt wird, strenger. Dieser Theil ist kein einfacher, vielmehr ein aus drei Theilen deutlich zusammengesetzter Apparat. Zunächst haben wir dabei die Mikro-

pyle zu unterscheiden, meist von dreieckiger Form und als dünnes Canälchen auftretend, wodurch die das Wurzelende umgebenden Gewebe mit der Aussenwelt leichter communiciren können. Die Mikropyle entspricht dem Knospenmund des Ovulums. Mit ihr in unmittelbarer Berührung steht das Hilarium im Innern einer von zwei vorspringenden Leisten (wenige Millimeter bis einige Centimeter lang) gebildeten Rinne geborgen. Es ist meist deutlich gefärbt und seine Länge steht im Verhältnisse zu dem Volumen des Samens. An dem der Mikropyle entgegengesetzten Ende des Hilariums tritt ein schwarzer Fleck auf, zuweilen schwer sichtbar, entsprechend der Stelle, wo das Gefässbündel des Funiculus in die Samenschale eindringt. Der dritte Theil, die Doppeltuberkel, nach ihrer Form so genannt, befindet sich bald unmittelbar am Hilarium, bald etwas weiter von diesem; zwischen beiden befindet sich auf der Linie der Hilärrinne ein Grübchen und meist kennzeichnet eine lebhafte Färbung die Gegenwart dieser Doppelgebilde. Doch steht die Ausbildung dieser keineswegs im Verhältnisse mit jener des Samens, vielmehr liesse sich ein deutlicheres Hervortreten derselben bei stark gefärbten Samen angeben.

Stets befinden sich Mikropyle, Hilarium und Doppeltuberkel auf der Funiculus-Seite der Samen. Das Hilarium würde dem Hylum, die Doppeltuberkel würden den „Basaldrüsen", „Caruncula", „Strophiolum" u. dgl. verschiedener Autoren entsprechen.

Solla.

332. **Abbildungen**: *Caesalpinia Japonica* (Garden, 26. Dec. 1891), *Templetonia retusa* (Bull. d. R. Soc. Toscana d'Orticultura, 1892, t. 2), *Lespedeza bicolor* und *L. Sieboldi* (Garden and Forest, 9. März 1892), *Browneа macrocephala* (Illustr. horticole, 1892, t. 14; G. Chr., 1873, fig. 149), *Desmodium nudiflorum* (Meehan's Monthly, Mai 1892), *Pithecolobium Saman* (G. Chr., 1892, XI, 557), *Swainsona coronillifolia* (Revue de l'hortic. belge, Juli 1892), *Acacia dealbata* (Garden, 2. Juli 1892), *Cytisus scoparius* var. *Andreanus* (Garden, 27. Aug. 1892), *Cercis Siliquastrum* (Garden, 15. Oct. 1892), *Robinia Neomexicana* (G. Fl. 1892, t. 1385).

Leitneriaceae.

333. **Heim.** Sur le genre *Leitneria* Chapm. (Ass. franç. l'av. sc., 20. sess., 1. part. Paris, 1891. p. 231.)

Diese Gattung gehört nicht zu den Dipterocarpeen, wie Verf. an morphologischen und anatomischen Eigenthümlichkeiten der Gattung ausführt. Vielleicht gehört sie zu den Liquidambareen.

Matzdorff.

Lentibulariaceae = Utriculariaceae.

Liliaceae.

334. **Trelease, W.** Detail Illustrations of *Yucca* and Description of *Agave Engelmanni*. (Third Annual Report of the Missouri Botanical Garden, 1892, p. 159—168, pl. 44—56, 1—12.)

Verf. giebt über die *Yucca*-Arten folgende Uebersicht:

* **Euyucca**. Styles stout, the connivent apexes forming a more or less developed central stigmatic cavity; filaments papillate.

A. Sarcoyucca. Fruit pendent, fleshy and indehiscent; ovules and seeds thick, marginless; albumen ruminated.

Y. aloifolia L. Spec. I (1753) 319. — Pl. 7 u. 44.

Y. Yucatana Engelm. Trans. St. Louis Acad. III (1873) p. 37. — Pl. 45.

Y. Guatemalensis Baker, Refugium Botanicum, V (1872) pl. 313; Journ. L. Soc., XVIII, p. 222.

Y. Schottii Engelm. l. c. p. 46.

Y. macrocarpa Engelm. Bot. Gaz. VI (1881) p. 224. — Pl. 46 (vielleicht nur die wohlentwickelte Form der vorigen Art.)

Y. valida Brandegee, Proc. Calif. Acad. (2) II (1889), p. 208, pl. 11.

Y. Treculeana Carr., Rev. Hort. VII (1858) p. 280; Sargent in Garden and Forest, I p. 54 (Habitus-Fig.). — Pl. 1 u. 47.

Y. baccata Torr. Bot. Mex. Bound. (1858) p. 221. — Pl. 2 u. 48.

Y. filifera Chabaud, Rev. Hort. (1876) p. 432; Nicholson, Gard. Dict. p. 232, fig. 243, 244; Sargent in Garden and Forest, I p. 78 (Habitus-Fig.); Baker in Bot. Mag. (3) XLVII pl. 7197. — *Y. baccata* var. *australis* Engelm. Trans. St. L. Acad. III (1873) p. 44. — Auf Grund des älteren Namens der Varietät wäre die Pflanze *Y. australis* (Engelm.) zu nennen. — Pl. 3 u. 4.

(*Y. Desmetiana* Baker und *Y. Peacockii* Baker sind Arten, deren Blüthen unbekannt sind, die aber vielleicht zur Gruppe *Sarcoyucca* gehören.)

B. Clistoyucca. Fruit pendent (or erect in the first), dry and coriaceous but indehiscent; ovules and seeds thinner, marginless; albumen entire.

Y. brevifolia Engelm. Bot. King (1871) p. 496. — *Y. Draconis?* var. *arborescens* Torr., Botany of Whipple in Rept. Pac. R. R. Surv. IV (1857) p. 147. — Nach dem älteren Varietätnamen wäre die Pflanze *Y. arborescens* (Torr.) zu nennen. — Pl. 5 u. 49.

Y. gloriosa L. Spec. I (1753), p. 319. — Pl. 6, 7 u. 50.

C. Chaenoyucca. Fruit erect, capsular with septicidal dehiscence; ovules and seeds thin, the latter broadly wing-margined; albumen entire.

Y. rupicola Scheele, Linnaea XXIII (1850) p. 143; Baker in Bot. Mag. (3) XLVII, pl. 7172. — Pl. 51.

Y. angustifolia Pursh, Fl. (1814) p. 227; Sargent in Garden and Forest, II, p. 244, 247 (Habitus-Fig.), Nicholson, Gard. Dict. p. 228, fig. 238, 239. — Pl. 8 u. 51.

Y. elata Engelm. Bot. Gaz. VII (1882), p. 17; Sargent in Garden and Forest, II, p. 368 (Habitus-Fig.). — *Y. angustifolia* var. *elata* Engelm. Proc. St. Louis Acad. III (1873), p. 50; l. c. 294. — *Y. angustifolia* var. *radiosa* Engelm. Bot. King (1871) p. 496. — Auf Grund der Priorität wäre diese Art *Y. radiosa* (Engelm.) zu nennen. — Pl. 9.

Y. filamentosa L. Spec. I (1753) p. 319; Nicholson, Gard. Dict. p. 231, fig. 240—242. — Pl. 10, 52, 53.

(*Y. Hanburii* Baker scheint nach den Blättern in diese Gruppe zu gehören; Blüthe und Frucht sind unbekannt.)

** **Hesperoyucca**. Style slender, with an expanded peltate or thimble shaped stigma; filaments glabrous [„fruit erect, capsular, loculicidal“ kann hier nach Verf. in 4th Ann. Report Miss. Bot. Gard. 1893, p. 208 und 215 hinzugesetzt werden].

Y. Whipplei Torr. Bot. Mex. Bound. (1859), p. 222; Revue Horticole 1884, p. 324. — Pl. 11, 12, 54.

Die Tafeln 1—12 geben Habitusbilder von *Yucca*-Arten (Photographien lebender Exemplare), die Taf. 44—54 enthalten Analysen von Blüthen und Früchten. Verf. weist darauf hin, dass von mehreren Arten die Blüthen- und Fruchttheile noch nicht bekannt sind.

Fossile *Yucca*-Arten sind nicht sicher bekannt. Eine *Y. Roberti* Bureau ist aus dem Pariser Becken beschrieben worden.

Die Früchte der Arten aus der Gruppe *Sarcoyucca* werden zum Theil gegessen. Die Blattfasern von *Yucca* werden von den Mexikanern zu Seilen verwendet; das Rhizom dient ihnen als Ersatz für Seife.

Ferner beschreibt Verf. *Agave Engelmanni* **sp. n.** (p. 167), im Garten zu Missouri aus Keimpflanzen erzogen, die mit dem Namen *A. attenuata* var. *subdentata* aus dem Garten von Josiah Hooper gekommen waren. Pl. 55 enthält eine Habitusfigur (Photographie), Pl. 56 Analysen dieser Art. Dieselbe gehört in die Gruppe *Euagave* (*Paniculatae* Engelm.).

335. **Neue Art.** *Yucca Hanburii* Baker in Kew Bulletin 1892, p. 8 (auch in G. Chr., 1892, XI, 749 beschrieben; zu La Mortola aus Samen erwachsen, die aus den Rocky Mountains dorthin geschickt worden waren; mit *Y. angustifolia* Pursch verwandt).

336. **Dutailly, G.** Une fleur qui débute trois ans avant son épanouissement. (B. S. L. Paris, No. 126, p. 1001—1003. Paris, 1892.) — Derselbe. Sur la floraison du *Paris* (2me note). (B. S. L. Paris, No. 128, p. 1017—1018, 1892.)

Die Ueberschrift der ersten Arbeit ist nicht auf *Paris* zu beziehen, wie aus der Berichtigung in der zweiten Arbeit hervorgeht.

Das indeterminirte Rhizom von *Paris* entwickelt jedes Jahr nur einen Blüthenzweig. Es trägt an jedem Knoten eine Bractee, in deren Achsel ein Blüthenzweig angelegt wird. In jedem Jahre bilden sich drei dieser axillären Zweige nach einander im Innern der Endknospe des Rhizoms; aber nur der erste Zweig tritt im folgenden Frühjahr mit vier Laubblättern und einer Blüthe über die Erde; die beiden andern verwelken und abortiren.

337. **Boullu** (in B. S. B. Lyon, 2e sér., t. VIII, p. 21. Lyon, 1890) weist darauf hin, dass *Lilium croceum* bisweilen in der Achsel der oberen Blätter Knöllchen trage, in welchem Falle die Blüthen abortiren, und dass die Art daher von einigen Autoren *L. bulbiferum* genannt werde. Solche gelegentliche Knöllchenbildung finde sich übrigens auch bei anderen Liliaceen, besonders bei *Gagea arvensis*.

338. **Heim, F.** Développement des vrilles des *Smilax*. (B. S. L. Paris, No. 129, p. 1030—1031. Paris, 1892.)

Das Blatt von *Smilax* besteht aus drei Blättchen wie das gewisser Araceen; aber die beiden Seitenblättchen entwickeln sich zu den Ranken.

339. **Baillon, H.** Les fleurs du *Prosartes Hookeri*. (B. S. L. Paris, No. 129, p. 1031—1032. Paris, 1892.)

Die Merkmale der Blüthen und des Blüthenstandes von *Pr. Hookeri* sprechen für die Selbständigkeit der Gattung, die bisweilen mit *Disporum* vereinigt wird, aber *Uvularia* näher steht. Verf. geht auf *U. grandiflora* genauer ein.

340. **Baillon, H.** L'inflorescence et le gynécée des *Stellaster*. (B. S. L. Paris, No. 130, p. 1037. Paris, 1892.)

Verf. meint unter *Stellaster* jedenfalls *Gagea*, erwähnt diesen Namen aber gar nicht. Ob Verf. damit anerkennt, dass Kuntze den Heister'schen Namen von 1748 mit Recht ausgegraben habe?

Die unregelmässige Dolde von *Stellaster* ist eine unipare Cyma.

Verf. beschreibt das Gynöceum von *St. arvensis*.

Auch der Verf. der folgenden Arbeit gebraucht nur den Namen *Stellaster* und spricht nicht von *Gagea*.

341. **Heim, F.** Observations sur les bulbes du *Stellaster*. (B. S. L. Paris, No. 131, p. 1041—1042. Paris, 1892.)

Unter *Stellaster* ist jedenfalls *Gagea* zu verstehen. Es werden die Zwiebeln beschrieben.

342. **Heim, F.** Le réceptacle des Fritillaires. (B. S. L. Paris, No. 131, p. 1045. Paris, 1892.)

Der Fruchtknoten von *Fritillaria imperialis* und *F. Meleagris* ist kurz gestielt.

343. **Heim, F.** Le bulbe de l'*Allium ursinum*. (B. S. L. Paris, No. 131, p. 1045—1048. Paris, 1892.)

Die Art bildet wohl das einzige bisher bekannte Beispiel für eine Zwiebel, die aus einem verkürzten Sympodium besteht, dessen Glieder während je eines Jahres in dem rinnenförmigen Scheidentheil des ersten Blattes, das sie tragen, eingeschlossen sind.

344. **Meehan, Th.** On the character of the stamens in *Ornithogalum umbellatum*. (P. Philad., 1892, p. 169. Philadelphia, 1892.)

Bei *O. umbellatum* sind die Filamente der drei inneren Stamina breiter als die der drei äusseren.

345. **Bruhin, T. A.** *Smilacina* oder *Majanthemum*. (D. B. M., 9. Jahrg. Arnstadt, 1891. p. 77.)

Der Name *Smilacina bifolia* Desf. (Ker.) ist vorzuziehen, weil die nordamerikanischen Verwandten derselben Gattung angehören. Matzdorff.

346. **Groom, P.** On the Embryo of *Petrosavia*, Beccari. (Ann. of Bot., vol. 6. London, 1892. p. 380—382. Fig. 5.)

Der kleine Same hat eine Aussenschicht cuticularisirter Zellen. Der mit sieben oder

acht Furchen versehene innere Theil des Samens berührt diese Schicht nur mit den Kanten. Er ist von einer verkorkten harten, zum Theil braun gefärbten Lamelle umgeben. Innen liegen ölreiche Endospermzellen. Matzdorff.

347. **Wilson, J. H.** Some *Albuca*s and their Hybrids. (Rep. 62. Meet. Brit. Ass. Adv. Sc. Ediburgh. Londou, 1893. p. 781—782.)

W. stellte Kreuzungsversuche mit *Albuca corymbosa, fastigiata, caudata, juncifolia, trichophylla* und *major* an. Er erzielte folgende Formen: f × c, (f × c) × c, (f × c × c) × c, (f × c) × (f × c × c), (f × c) × f, c × (f × c), c × (f × c × c), t × c, t × f, t × (f × c), (f × c) × j, f × j, (f × c) × m, ca × c, ca × (f × c), f × ca, (f × c) × ca, u. e. a. Die bestäubte Pflanze steht voran. Bei den Hybriden t × c und t × (f × c), bei denen die eine Stammpflanze aufrechte, die andere hängende Blüthen hat, waren die elterlichen Merkmale zu gleichen Theilen gemischt. Matzdorff.

348. **Baroni, E.** Sulla struttura del seme dell' *Hemerocallis flava* L. (Bull. Soc. bot. italiana. Firenze, 1892. p. 61—65.)

Verf. theilt einiges über den Bau des Samens von *H. flava* L. mit. Der Same ist kugelig, gegen die Mikropyle zu leicht hakenförmig gebogen und auf der entgegengesetzten Seite mit einer vorspringenden Leiste versehen. Er ist glatt, glänzend schwarz und misst 6 ≂ 5 mm. Seine Consistenz ist hornartig-lederig, entgegen den Angaben von Bentham et Hooker. In je einem Winkel der dreischneidigen Kapsel kommt sehr oft ein Same vor, nicht selten sind es aber ihrer zwei oder drei.

Das Embryo nimmt die Mitte des Samens ein; es ist von länglich subcylindrischer Form; sein Würzelchen liegt ausserhalb des Sameneiweisses. Die Plumula erscheint in einem kleinen Grübchen an der Basis des Cotyles eingebettet. Im Inneru der Speicherzellen sind Eiweiss, fette Oele und Stärke enthalten. [Vgl. auch das Ref. in dem Abschnitte für Anatomie.] Solla.

349. **Abbildungen:** *Calochortus flavus* (Garden, 13. Febr. 1892), *Ornithogalum pyramidale* (Garden, 23. Apr. 1892), *Trillium erectum* (Meehan's Monthly, Apr. 1892), *Kniphofia Nelsoni* Mast. **sp. n.** (G. Chr., 1892, XI, 554, Abbild. fig. 83 auf p. 561), *K. caulescens* (Garden, 11. Juni 1892), *K. pauciflora* (G. Chr., 1892, XII, 65), *Smilax argyraea* Lind. et Rod. (Illustr. hortic., t. 158), *Lilium Leichtlinii* (Garden, 27. Aug. 1892), *Smilax glauca* (Garden and Forest, 7. Sept. 1892), *Lachenalia reflexa aurea* und *L. Regeliana* (Wien. illustr. Gartenztg., Nov. 1892).

Limnanthaceae.

350. **Reiche, K.** In „Nat. Pflanzenfam.", III, 5 (vgl. Ref. 1).

Nur zwei Gattungen, die bei Bentham et Hooker die Tribus *Limnantheae* in der Familie der *Geraniaceae* bilden.

Loasaceae.

351. **Urban, J.** Die Blütheustände der Loasaceen. (Ber. D. B. G., Bd. X, p. 220—225. Mit Taf. XII. Berlin, 1892.)

Die Blüthenstände dieser Familie sind ausserordentlich mannichfaltig.

Die Gattung *Petalonyx* hat endständige, traubige oder fast ährenförmige, verlängerte oder köpfchenartig verkürzte Blüthenstände. — In der nächst verwandten monotypischen Gattung *Cevallia* treten terminale oder blattgegenständige Köpfchen auf, welche aus zwei bis vier in Wickel auslaufenden Cymen oder von Anfang an aus Wickeln zusammengesetzt sind. — Bei *Gronovia scandens* sind die einzelnen Sprossaxeu sympodial verkettet, die auf einander folgenden in ihren Blättern antidrom. Der Blüthenstand selbst ist einem Trichasium ähnlich, dessen Strahlen meist sofort in Wickel auslaufen. — Die *Mentzelia*-Arten besitzen im Allgemeinen einen cymösen in Wickel ausgehenden Blüthenstand. — Bei *Eucnide* stellt die ganze Inflorescenz eine sitzende 5—11blüthige Cyma dar, welche nach der ersten Gabelung sofort in Wickel übergeht. — *Sclerothrix fasciculata* zeigt eine sitzende Cyma, deren Vorblätter bis zum Abgange der folgenden Blüthen aufwärts gerückt sind; die primären Cymeuäste sind selten noch einmal gegabelt; gewöhnlich stellen sie ein 4—8blüthiges Monochasium dar. Diese Wickel sind unter allen Loasaceeu-Blüthenständen dadurch

merkwürdig, dass im oberen Theile oder von vornherein nur die sterilen, also die gleichsam die Blüthe stützenden Vorblätter ausgebildet sind. — Bei *Klaprothia* und *Kissenia* (letztere ist die einzige afrikanische Gattung) sind ähnliche Sprossverhältnisse vorhanden. — Die meisten *Loasa*-Arten haben sowohl im vegetativen Theile wie in der Blüthenregion gegenständige Blätter. Die Hauptaxe schliesst mit einer Blüthe, aus deren Vorblättern die cymösen mehr oder weniger schnell zu Wickeln verarmten Inflorescenzen hervorgehen; die Vorblätter sind auch in den Monochasien zu zweien vorhanden und gewöhnlich opponirt.

352. **Urban**, J. Blüthen- und Fruchtbau der Loasaceen. (Ber. D. B. G., Bd. X, p. 259—265. Mit Taf. XIV. 1892.)

Verf. schildert die wichtigsten Ausgestaltungen der Blüthen und Früchte der Loasaceen.

Die Blüthen sind in Kelch und Krone gewöhnlich fünfzählig, selten vierzählig, noch seltener sechs- bis siebenzählig. Die Aestivation der Kelchlappen ist meist eine offene, selten quincuncial-imbricat. Die Kronblätter sind in der Knospenlage entweder offen oder klappig oder sich quincuncial deckend oder cochlear, oder rechts gedreht; sie sind unter sich entweder frei oder an der Basis unter sich und mit den Staubblättern verwachsen oder hoch hinauf in eine gamopetale Krone verschmolzen *(Sympetaleia)*. Bei der eigenthümlichen, pseudogamopetalen Krone von *Petalonyx nitidus* wird der Tubus von den fädlichen, etwas dicklichen, in zwei Drittel der Höhe völlig freien Nägeln der Krone gebildet. Die Petala sind an und unter dem Schlunde durch nach innen hervorragende Randleisten auf das Innigste zusammengekittet.

Fünf mit den Petalen abwechselnde Stamina finden sich bei *Gronovia, Cevallia* und *Petalonyx;* bei allen übrigen Gattungen beträgt ihre Zahl 10—450. Die Filamente sind unter sich meist völlig frei, selten an der Basis unter einander und mit den Kronblättern verwachsen; bei *Sympetaleia* gehen die Stamina aus dem oberen Theile der Kronröhre ab. Die über die Kelchblätter fallenden Stamina können sich entweder petaloid ausbilden oder gruppenweise in complicirte Honigschuppen umgestalten. Die Ausbildung derselben ist eine sehr mannichfaltige und für Gruppen und Arten sehr bezeichnende.

Das Ovarium ist meist unterständig, selten halb oder fast ganz oberständig. Es besteht entweder nur aus einem Carpell *(Gronovia, Cevallia, Petalonyx)* und besitzt nur ein von der Spitze des Hohlraums herabhängendes Ovulum; oder es treten drei oder fünf (bei den meisten übrigen Gattungen), selten vier *(Sclerothrix, Klaprothia)* oder ausnahmsweise sechs *(Mentzelia decapetala)* Fruchtblätter zusammen; die Ovula sind dann Parietalplacenten angeheftet.

Bei *Kissenia spathulata* ist die Frucht immer durch eine Scheidewand in zwei gleiche oder fast gleiche Hälften getheilt; jedes Fach enthält einen Samen, das eine Fach ausserdem noch ein steriles Ovulum. Es sind drei Placenten anzunehmen, von denen eine als Scheidewand durch den Hohlraum des Ovariums hindurch wächst.

Die Frucht der Loasaceen ist ein nicht aufspringendes Nüsschen oder verholzt, oder ist eine Kapsel, die sich an der Spitze innerhalb der Kelchlappen durch drei bis fünf (ausnahmsweise sechs) Klappen öffnet, oder unter den Kelchlappen längs der Placenta der Länge nach aufplatzt, oder von der Spitze her bis nahe zur Basis in die einzelnen Carpelle auseinanderweicht. Das Aufspringen durch Klappen findet immer septicid statt. — Bei einigen Gattungen sind die Früchte gedreht. Die Drehungsrichtung ist entweder eine für die Art (bei mehreren *Cajophora*-Arten) beziehungsweise Gattung constante *(Blumenbachia)*, und zwar links, oder sämmtliche Früchte aller Exemplare eines Standortes haben die gleiche, aber an verschiedenen Standorten verschiedene Richtung der Spirale *(Sclerothrix)*, oder die in den Wickeln aufeinander folgenden Früchte desselben Exemplars sind antidrom gedreht (*Cajophora*-Arten).

Innige verwandtschaftliche Beziehungen der Loasaceen zu anderen Familien sind nicht festzustellen. Man stellt sie gewöhnlich neben die Turneraceen; des Verf.'s Untersuchungen ergaben jedoch fünf bisher übersehene Merkmale, durch welche sie von den Turneraceen noch ferner rücken.

Loganiaceae.

353. **Solereder, H.** In „Nat. Pflanzenfamilien", IV, 2 (vgl. R. 1).

Eintheilung der Familie:

I. Loganioideae.

1. *Gelsemieae* = Gatt. 1—3 in Durand Index, p. 274. — 2. *Loganieae* = Gatt. 9—11. — 3. *Spigelieae* = Gatt. 5—7. — 4. *Antonieae* = Gatt. 24—27. — 5. *Strychneae* = Gatt. 29, 30, 33. — 6. *Fagraeeae* = Gatt. 21—23.

II. Buddleioideae = Gatt. 8, 12—19, 28.

Die Gattungen 31 und 32 sind, wie Verf. früher gezeigt hat (vgl Bot. J., XVIII, 1., 412) zu den Rubiaceen zu stellen. Die Gattungen 4 und 20, *Placosperma* Benth. und *Desfontainea* R. et P., werden unter die sicheren Gattungen der Loganiaceen nicht aufgenommen; vielleicht werden sie am Schluss der Familie, der noch nicht erschienen ist, behandelt werden.

354. **Abbildung:** *Buddleia Colvillei* (G. Chr., 1892, XII, p. 187).

Loranthaceae.

355. **Baillon, H.** (Vgl. Ref. 2.)

Verf. vereinigt mit der Familie der Loranthaceen die Familien der *Olacaceae, Styracaceae, Symplocaceae, Santalaceae, Vitaceae, Grubbiaceae* und *Myzodendraceae,* sowie die *Scybaloideae* (Unterfamilie der *Balanophoraceae* nach Engler) und unterscheidet 13 Reihen mit 75 Gattungen und etwa 1360 Arten.

I. Olaceae *(Olaceae* B. et H. excl. *Erythropalum).* 1. *Heisteria* L. 2. *Minquartia* Aubl. 3. *Ximenia* Plum. 4. *Coula* Baill. 5. *Ochanostachys* Mast. 6. *Anacolosa* Bl. 7. *Cathedra* Miers. 8. *Strombosia* Bl. 9. *Harmandia* Pierre. 10. *Aptandra* Miers. 11. *Chaunochiton* Benth. 12. *Schoepfia* Schreb. 13. *Choristigma* Baill. 14. *Olax* L. 15. *Ptychopetalum* Benth.

II. Opilieae (*Opilieae* B. et H.; *Agonandreae* Engl., Pflanzenfam., III, 1., 241). 16. *Opilia* Roxb. 17. *Lepionurus* Bl. 18. *Champereia* Griff. (bei B. et H. eine Santalaceen-Gattung). 19. *Melientha* Pierre. 20. *Agonandra* Miers. 21. *Tsjerucaniram* Adans. [Dieser Namen für *Cansjera* Juss. ist wegen seiner nicht lateinischen Form zu beanstanden. Der Ref.]

III. Styraceae (*Styracaceae* und *Symplocaceae* in Engl., Pflanzenfam., IV, 1). 22. *Pamphilia* Mart. 23. *Foveolaria* R. et P. 24. *Styrax* T. 25. *? Lissocarpa* Benth. 26. *Halesia* Ell. 27. *? Rhaptopetalum* Oliv. 28. *Symplocos* L.

IV. Arjoneae (*Thesieae* B. et H. ex p.). 29. *Arjona* Cav. 30. *Quinchamalium* Juss.

V. Santaleae (*Osyrideae* B. et H.). 31. *Santalum* L. 32. *Osyris* L. 33. *Nanodea* Banks. 34. *Myoschilos* R. et P. 35. *? Omphacomeria* A. DC. 36. *Acanthosyris* Griseb. 37. *Pyrularia* Michx. 38. *Scleropyron* Arn. 39. *Henslowia* Bl. 40. *Leptomeria* R. Br. 41. *Choretrum* R. Br. 42. *Phacellaria* Benth. 43. *Cervantesia* R. et P. 44. *Jodina* Hook. et Arn. 45. *Buckleya* Torr. 46. *Thesium* L.

VI. Erythropaleae (nach Verf. mit den Vitaceen nahe verwandt). 47. *Erythropalum* Bl. (Bei B. et H. eine Gattung der Olaceen; bei Engl., Pflanzenfam., III, 1., 234, eine Gattung der *Anacoloseae.*)

VII. Viteae. 48. *Vitis* T. 49. *? Leea* L.

VIII. Grubbieae (*Gr.* B. et H., *Grubbiaceae* in Engl. Pflanzenfam. III 1). 50. *Grubbia* Berg.

IX. Lorantheae (*Eulorantheae* B. et H.). 51. *Loranthus* L. 52? *Nuytsia* R. Br. 53? *Triarthron* Baill. in B. S. L. Paris, 987.

X. Visceae (*Visceae* B. et H.). 54. *Viscum* T. 55. *Arceuthobium* M. B. 56. *Dendrophthora* Eichl. 57. *Phoradendron* Nutt. 58. *Notothixos* Oliv. 59. *Ginalloa* Korth. 60? *Nallogia* Baill. 61. *Eremolepis* Griseb. 62. *Eubrachion* Hook. f. 63. *Tupeia* Cham. et Schld. 64. *Lepidoceras* Hook. f. 65. *Antidaphne* Poepp. et Endl.

XI. Lophophyteae (*Lophophyteae* B. et H., *Helosideae* B. et H.). 66. *Lophophytum* Schott et Endl. 67. *Ombrophytum* Poepp. 68. *Lathrophytum* Eichl. 69. *Helosis* Rich. 70. *Scybalium* Schott et Endl. 71. *Corynaea* Hook. f. 72. *Rhopalocnemis* Jungh.

XII. Myzodendreae (*Myzodendraceae* Hieron. in Engl. Pflanzenfam. III 1, 198). 73. *Myzodendron* Banks. et Sol.

XIII. Anthoboleae (*Anthoboleae* B. et H.). 74. *Anthobolus* R. Br. 75. *Exocarpus* Labill. — Die Gattung *Champereia* Griff. rechnet Verf. zu den Opilieae (siehe oben, No. 18).

Ob die Gattungen *Diclidanthera* Mart., *Ctenolophon* Oliv. und *Endusa* Miers zu der Familie gehören, ist zweifelhaft.

Durch die Olaceen und Santaleen ist die Familie mit den holzigen Primulaceen und den Polygonaceen, durch die Anthoboleen mit den Coniferen, besonders den Cupressineen, durch die Viteen mit den Rhamnaceen und durch die Styraceen mit den Ebenaceen verwandt.

356. **Guérin, Ch.** Note sur quelques particularités de l'histoire naturelle du gui *(Viscum album)*. (Bull. de la soc. Linnéenne de Normandie. 4e sér., 6e vol., p. 183—229. Caen, 1892.)

Diese Arbeit enthält Ergänzungen und Berichtigungen zu des Verf.'s Aufsatz „Expériences sur la germination et l'implantation du gui" (erschienen im April 1890).

§ 1. Rolle des Schleims der Früchte. (Verf. spricht stets von Schleim, mucilage, statt Viscin und von Samen, graines, statt Endocarp nebst Inhalt. In diesem Referat soll jedoch der irrthümliche Gebrauch des Ausdrucks Samen vermieden und statt „Endocarp nebst Inhalt" kürzer Kern gesagt werden.) Der der freien Luft ausgesetzte Schleim ist in den ersten Wochen sehr hygroskopisch, verliert erst nach einiger Zeit, deren Länge von der Jahreszeit, der Häufigkeit des Regens u. s. w. abhängt, grossentheils die Hygroskopicität und wird sehr klebrig. — Früchte, deren Schleim entfernt wurde, verlieren ihre Keimkraft. — Der Schleim wird von den Drosseln keineswegs vollständig verdaut; Verf. hat zahlreiche Auswurfstoffe dieser Vögel gesehen, die nur aus Kernen und Schleim bestanden, der seine weisse perlmutterartige Farbe nicht verloren hatte. Die Beeren wirken auf die Vögel jedenfalls, wie auf den Menschen, abführend und halten sich nur kurze Zeit in den Eingeweiden auf. Wenn sie mit schwieriger verdaulichen Gegenständen verzehrt werden, so verschwindet der Schleim und die Kerne werden keimunfähig.

Die Keimpflanzen der Mistel können (z. B. auf Glas) über ein Jahr lang leben, ohne ihrer Unterlage etwas zu entnehmen, vorausgesetzt, dass der Schleim die Absorption des Wassergases aus der umgebenden Luft vermittelt. Von dem Schleim befreite Kerne bringen Würzelchen hervor, die bald vertrocknen.

Auf trocknen porösen Gefässen (z. B. auf Thongefässen, wie sie zu galvanischen Elementen angewendet werden) keimen die Kerne nicht. Die Unterlage liefert ihnen keine Feuchtigkeit, sondern absorbirt diejenige, welche der Schleim aus der Luft ansammelt.

Die Beeren können im Winter, wie Verf. 1891/92 beobachtet hat, eine Temperatur von — 10° ertragen, so dass der Schleim gefriert, ohne ihre Keimfähigkeit zu verlieren.

Die Angabe von Goethe („Étude sur le gui", veröffentlicht in der Zeitschrift „Les produits de la ferme et du verger", 7. Febr. 1889), dass „les baies arrivées à un état avancé de maturité tombent et rebondissent sur les branches auxquelles, en raison de leur composition visqueuse, elles restent aisément adhérentes" ist zu beanstanden. Verf. warf reife Beeren nach Rinden und Mauern, ohne dass eine einzige kleben geblieben wäre. Der Kern lässt sich aus seiner Hülle nur durch einen ziemlich starken Druck herausbringen.

§ 2. Wirkung des Lichtes und der Wärme auf die Keimung. Das Licht ist für die Keimung der Mistelfrüchte unerlässlich. In gelbem Licht geht die Keimung erheblich schneller vor sich, als in blauem Licht. Wenn die Keimung unter dem Einfluss des Lichtes begonnen hat, so kann sie sich in der Dunkelheit fortsetzen; die Würzelchen haben dann das Bestreben, sich von unten nach oben zu richten, welches auch die Lage der Kerne sei. Bei Kernen, die auf einer Fensterscheibe keimen, krümmt sich das Würzel-

chen, wie schon Dutrochet gesagt hat, nach der am wenigsten beleuchteten Seite. In hellem Licht werden die Würzelchen hellgrüngelb, besonders an der Spitze, in weniger hellem dagegen gleichmässig dunkelgrün.

Freie Luft, volles Licht, eine mittlere Temperatur und ein hinreichender Feuchtigkeitsgrad scheinen die Keimung der Mistel zu begünstigen. Die im Winter bei gelinder Temperatur gelegten Kerne fangen in den ersten Tagen des März an zu keimen. Die Ende Mai oder Anfang Juni an ihre Stelle gelegten Kerne keimen selten.

Die Würzelchen der Kerne können Temperaturen von — 10° bis — 15° ertragen.

§ 3. Polyembryonie der Kerne. Unter 100 Kerne enthielten 63 zwei Keime, 31 einen Keim und 6 drei Keime. Vier Keime in einem Kern hat Verf. nur selten gefunden.

§ 4. Klettervögel, Insecten und Nacktschnecken, welche die Vermehrung der Mistel behindern. Während die Misteldrossel *(Turdus viscivorus)* die Mistelbeeren des Schleimes wegen verzehrt, stellen besonders die Meisen (mésanges) den Kernen selbst nach. Letztere werden auch von kleinen grauen Nacktschnecken (limaces) und von gewissen kleinen Insecten gefressen.

§ 5. Eine Mistel kann auf einer anderen Mistel schmarotzen.

§ 6. Wirkung des Lichtes auf die Richtung und die Färbung der Zweige. Die Zweige zeigen in ihrer Richtung das Bestreben, nach der am meisten beleuchteten Seite zu wachsen. — Die häufige Drehung der Blätter hängt nicht vom Licht ab. — Die männliche Mistel ist fast immer stärker gelb gefärbt als die weibliche Mistel. Die Pflanzen beider Geschlechter sind nur an schattigen Orten gleichmässig grün gefärbt; ungleichmässig beleuchtete Zweige sind an der hellsten Seite am meisten gelb.

§ 7. Beziehungen zwischen der Mistel und ihrem Wirth. Die Mistel bezieht von ihrem Wirth recht viel Wasser, selbst im Winter. Wird ein misteltragender Apfelzweig im Winter von dem Baume abgeschnitten, so verwelkt er langsamer als der Mistelbusch selbst; direct in das Wasser eintauchende Mistelzweige bleiben nur während 3—4 Wochen glatt und grün. Im Frühjahr werden in Wasser gestellte junge Mistelzweige schon nach einigen Stunden welk; in dieser Jahreszeit entzieht die Mistel ihrem Wirth zweifellos viel Wasser.

Nach Gaspard soll die Vegetation der Mistel Anfang November aufhören und erst im März und April wieder beginnen. Verf. hat jedoch 1891 bei Mortain beobachtet, dass die meisten Mistelfrüchte erst nach den Frösten des November reiften; die während des strengen Winters gereiften Früchte keimten in regelmässiger Weise.

Bemerkenswerth ist, dass der Durchmesser der Apfelzweige unterhalb der Ansatzstelle der Mistel in fast allen Fällen doppelt so gross ist als oberhalb jener Stelle, wie Verf. durch Messungen an 40 Ansatzstellen feststellte.

Der Zweig, auf dem eine Mistel sitzt, kann sehr geschwächt werden; bei dem Apfelbaum kann die Ernte fast vernichtet werden.

Die Mistel schwächt ihren Wirth nicht nur durch das Entziehen von Saft, sondern auch durch die Bildung von Anschwellungen, die z. B. beim Apfelbaum bisweilen etwa 20 cm Durchmesser erreichen.

§ 8. Die von der Mistel vorgezogenen Unterlagen. Auf Apfelbaum *(Malus)*, *Robinia Pseudacacia*, *Crataegus*, der virginischen Pappel und einigen anderen Bäumen kann die Mistel sehr leicht ausgesäet werden.

Auf *Quercus*, *Betula*, *Ulmus*, *Fraxinus* etc. wächst noch nicht 1% der normal keimenden Kerne zu einer Pflanze heran.

Die Meinung, dass die Mistel sich einzelnen Baumarten anpassen kann, dass z. B. die Mistel des Apfelbaums auf andere Apfelbäume leicht übertragen werden kann, ist irrthümlich. Bei Isigny-le-Buat (im Arrondissement Mortain) steht eine Eiche, deren zahlreiche Mistelbüsche selbst im Winter schwierig genau gezählt werden können. Verf. bemühte sich vergeblich, die Art auf über 200 aus Eicheln dieses Baumes erzogene Exemplare zu übertragen. Die Drosseln bringen die Beeren der erwähnten Eiche sicher auf die

zahlreichen benachbarten, derselben Art angehörigen Eichen, und doch bleibt der Baum die einzige misteltragende Eiche der Gegend.

Die Kerne der Mistel beginnen gewöhnlich Anfang März zu keimen; die Keimung setzt sich sehr langsam fort. Im November und December, bisweilen früher, kann man Folgendes beobachten:

1. Auf den Bäumen, auf welche die Mistel leicht übertragen werden kann, hängen einige Kerne nur noch mit ihren Würzelchen an. Die Plumula beginnt sich aufzurichten.

2. Auf den Bäumen, auf denen die Mistel selten ist, hat der Durchmesser der Radicula sich nicht merkbar geändert; die Plumula hängt noch der Rinde an.

3. Auf denjenigen Bäumen, auf welche die Mistel nicht oder sehr schwierig übertragen werden kann, fangen einige Würzelchen an hart zu werden, während andere schon vertrocknet sind.

4. Die Würzelchen von auf leblose Gegenstände gelegten Kernen sind, von seltenen Ausnahmen abgesehen, gänzlich vertrocknet.

Gaspard gab in einer Liste an, wieviel Mal die Mistel auf verschiedenen Arten beobachtet wurde. Verf. nennt die zehn ersten Zahlen: 1. Apfelbaum [*Malus*] 1100 Beobachtungen, 2. Birnbaum [*Pirus*] 1000, 3. Linde [*Tilia*] 150, 4. [„aubepine", *Crataegus*] 58, 5. [„prunellier", jedenfalls *Prunus spinosa*] 42, 6. Zitterpappel [*Populus tremula*] 31, 7. weisse Weide [*Salix alba*] 20, 8. Birke [*Betula*] 13, 9. [„Prunier cultivé", Pflaume, *Prunus*] 13, 10. virginische Pappel [jedenfalls *Populus Canadensis* oder *P. monilifera*] 11.

§ 9. Kann die Mistel durch Pfropfen vermehrt werden? Es gelang Verf. nicht, eine Mistel auf eine andere zu pfropfen. Zwei Mistelzweige können einander länger als fünf Jahre innig berühren, ohne wirklich zu verwachsen.

§ 10. Variationen des vegetativen Theiles. Das Aussehen und die Grösse der Mistel auf gewissen Bäumen und Sträuchern variiren je nach den Gegenden. Die Mistel der Coniferen ist wahrscheinlich nur eine Variation der gewöhnlichen Mistel. — Vier- und sechsgliedrige Quirle sind ziemlich häufig. Auf einem Apfelbaum beobachtete Verf. eine zwergige, an die Form der Coniferen erinnernde Mistel. Bei der Mistel des Apfelbaums variiren Form und Grösse der Blätter häufig von einem Busch zum andern, sogar auf demselben Baum.

Die ♂ Exemplare haben im Allgemeinen grössere Blätter als die ♀.

Auf einer Mispel [„neflier"] fand Verf. eine ♀ Mistel mit schlanken Zweigen und sehr schmalen Blättern.

§ 11. Anomalieen. Von über 200 Mistelbüschen aus einem Obstgarten trugen fast alle ♂ Büsche einige von drei Blättern beschlossene Zweige, auf den ♀ Büschen kam dieses ziemlich selten vor.

Durch übermässiges Wachsthum können die Blätter bis 13 cm lang und 4 cm breit werden.

Die Fructificationsorgane werden sehr selten in kleine Blätter von unregelmässiger Gestalt umgewandelt.

Die Endknospe der Mistelzweige ist ausnahmsweise eine vegetative Knospe (eine bei der Mistel der virginischen Pappel häufige Anomalie).

Zwei von derselben Stelle entspringende junge, nicht divergirende Triebe verwachsen bisweilen 4—5 cm weit.

♂ Blüthen mit zwei, drei, fünf und sechs Petala sind nicht selten, besonders bei der Mistel der virginischen Pappel.

Die Beeren sind sehr selten paarweise verwachsen.

Auf einem Apfelbaum fand Verf. eine ♀ Mistel mit deutlichen Spuren von Panachirung und auf einer virginischen Pappel eine ♀ Mistel, deren Blätter sämmtlich einen schmalen gelblichen Rand zeigten.

357. **Baillon, H.** Deux nouveaux types de Loranthacées. (B. S. L. Paris No. 124, p. 985–986. 1892.)

Verf. beschreibt zwei **neue Gattungen** mit je einer Art aus dem Herbarium des Pariser Museum: *Nallogia Gaudichaudiana* (p. 985, diöcisch, bis jetzt nur im männlichen

Geschlecht bekannt, Malacca; von Verf. vorläufig in die Nähe von *Ginalloa* gesetzt) und *Triarthron loranthoideum* (p. 985, amerikanische Pflanze, im Herbarium Vaillant als „Viscum in Guaiaco nascens").

Lythraceae.

358. **Koehne, E.** In „Nat. Pflanzenfamilien" III, 7 (vgl. Ref. 1).

Eintheilung der Familie:

I. Lythreae.

1. *Lythrinae* = Gatt. 1 (einschl. 5 und 6), 2, 3 (einschl. 4), 9—12 in Durand Index p. 138 ff. — 2. *Diplusodontinae* = Gatt. 17—20.

II. Nesaeeae.

3. *Nesaeinae* = Gatt. 7, 8, 13—15, 16 (einschl. 22), 25 + *Decodon* F. Gmel. (in Durand als Synonym von Gatt. 14 aufgeführt). Gatt. 15 wird *Crenea* Aubl., Gatt. 16 *Ginoria* Jacq. genannt. — 4. *Lagerstroemiinae* = Gatt. 21 und 26.

Gattung 23 (*Strephonema* Hook. f., nach Koehne's Besprechung von Durand's Index in Bot. Z. 1888 eine unzweifelhafte Combretacee, wird in den „Nat. Pflanzenfamilien" III, 7, 130 von Brandis als zweifelhafte Gattung der Combretaceen behandelt.

Nicht aufgeführt sind die Gattungen 24, 27—29 (wegen 24, 28 und 29 vgl. die Familie der Blattiaceae = Sonneratiaceae).

359. **Junger, E.** (vgl. Ref. 129).

Lythrum nummulariifolium Vallot in Persoon, Syn. pl. II 8 (1807) excl. syn. Tournef., eine Form von *L. Salicaria*, darf nicht mit der wohl begründeten Art *L. nummulariifolium* Loiseleur verwechselt werden.

Peplis Pollichii Necker ist eine individuelle Form von *P. Portula* und daher zu streichen, wie schon Pollich hervorgehoben hat.

Malpighiaceae.

360. **Micheli, M.** Contributions à la flore du Paraguay. V. Malpighiacées. Etude anatomique et systématique. Par **R. Chodat.** (Mémoires de la soc. de phys. et d'hist. nat. de Genève, t. XXXI, 2e partie, n. 3, p. 1—27, pl. 46—51, 1892. 4°.)

Verf. untersuchte die Malpighiaceen von Paraguay anatomisch und systematisch.

Neue Art: *Heteropteris cultriformis* (p. 18, Paraguay; Balansa n. 2399 b).

Abgebildet werden: *Hiraea macrocarpa* Chod. (pl. 46), *Heteropteris pseudoangustifolia* Chod. (pl. 47, f. A), *Camarea salicifolia* Chod. (pl. 47, f. B), *C. robusta* Chod. (pl. 48), *C. lanata* Chod. (pl. 49), *Galphimia platyphylla* Chod. (pl. 50), *Janusia Barbeyi* Chod. (pl. 51, f. A), *Dicella nucifera* Chod. (pl. 51, f. B).

Malvaceae.

361. **Gürke, M.** Beiträge zur Systematik der Malvaceen. Inaug.-Diss. der Univ. Göttingen. Leipzig, 1892. 59 p. 8°. (Sonderabdruck aus Engl. J. XVI, p. 330—385.)

Verf. bearbeitete die Gattungen *Malachra* und *Urena* monographisch. Die Geschichte, Morphologie, Anatomie, geographische Verbreitung und Benutzung der Gattungen werden ausführlich behandelt. Auf p. 36 ist eine neue Uebersicht der Ureneen-Genera gegeben.

Neue Art: *Urena Hookeri* (p. 381, p. 54 des Sonderabdruckes, Ostindien).

Bei *U. lobata* L. und *U. sinuata* L. sind die Früchte mit ziemlich starken, abstehenden Borsten dicht besetzt, welche an ihrer Spitze einige hakenförmig rückwärts gebogene Haare tragen, eine Ausrüstung, welche der Verbreitung durch Thiere, namentlich durch Pelzthiere, angepasst ist. Die vier übrigen *Urena*-Arten haben glatte, höchstens von Querrippen runzlige Früchte.

Im Uebrigen muss auf die inhaltreiche Arbeit selbst verwiesen werden.

362. **Greene, E. L.** Diagnoses of two new genera. (Pittonia, vol. II, p. 301—302. 1892.)

Beschreibung von *Hesperalcea*, **gen. nov.** Malvacearum. Vgl. auch Ref. 315.

363. **Baker, E. G.** Synopsis of genera and species of *Malveae*. (J. of B., vol. 30, p. 71—78, 136—142, 235—240, 290—296, 324—332. London 1892.)

Ist die Fortsetzung der im Bot. J. XIX 1, 353 besprochenen Synopsis. Es werden folgende Gattungen nebst ihren Sectionen und Arten gekennzeichnet: *Plagianthus* Forst., *Hoheria* A. Cunn., *Anoda* Cav., *Cristaria* Cav., *Gaya* H. B. K., *Sidastrum* **gen. nov.** (p. 137, mit 1 Art: *S. quinquenervium* Bak., auf *Sida quinquenervia* Duchass. begründet, die in Panama, British Guyana und Brasilien vorkommt), *Sida* L.

Neue Arten sind: *Plagianthus densiflorus* (p. 72, NW.-Australien), *Cristaria cyanea* Phil. mss. (p. 76, Chili), *C. saniculifolia* Phil. mss. (p. 77, Chili), *C. divaricata* Phil. mss. (p. 77, Chili), *C. grandidentata* (p. 77, Chili), *C. ranunculifolia* Phil. mss. (p. 78, Chili), *Gaya grandiflora* (p. 136, Brasilien), *Sida* (§ *Abutilastrum*) *Eggersii* (p. 139, Westindien), *S.* (§ *Malviuda*) *Barclayi* (p. 236, San Salvador), *S.* (§ *M.*) *nummularia* (p. 290, Isle of Pines), *S.* (§ *M.*) *discolora* (p. 291, Timor), *S.* (§ *M.*) *Teysmanni* (p. 292, Timor), *S.* (§ *M.*) *pseudo-urens* (p. 294, Peru), *S.* (§ *M.*) *Schweinfurthii* (p. 295, tropisches Afrika: Bongoland, Mongocongo), *S.* (§ *M.*) *Palmeri* (p. 295, Mexico), *S.* (sectio incerta) *Jamesonii* (p. 324, Ecuador), *S.* (sectio incerta) *chachapoyensis* (p. 324, Peru).

364. **Garcke, A.** Ueber die Gattung *Abutilon*. (Engl. J., XV, p. 480—492. 1892—1893.)

1892 ist von dieser Arbeit nur p. 480 erschienen.

365. **Abbildungen:** *Callirhoe Papaver* (Garden, 12. Dec. 1891), *Hibiscus Hugelii* (Garden, 12. Nov. 1892).

Marantaceae.

366. **Abbildung:** *Heliconia spectabilis* Linden et Rodigas (Illustration horticole, t. 156).

Mimosaceae = Leguminosae, Unterfam. Mimosoideae.

Myrsinaceae.

367. **Baillon, H.** Emendanda (suite). (B. S. L. Paris, No. 124, p. 989, 1892.)

Stolidia Baill. in Adansonia II, 359 = *Icacorea* Aubl. = *Ardisia* Sw.

368. **Abbildung:** *Labisia smaragdina* (Illustration horticole, t. 160.)

Myrtaceae.

369. **Woolls, W.** On the classification of *Eucalyptus*. (Proceed. Linn. Soc. N. S. Wales. 2d ser., vol. VI, for the year 1891, part I, p. 49—66. Sydney, 1891.)

Für die systematische Anordnung der *Eucalyptus*-Arten ist die Frucht derselben jedenfalls sehr wichtig.

370. **Abbildungen:** *Eucalyptus Gunni* (G. Chr., 1892, 787, Habitus), *Callistemon rigidum* (Garden, 18. Juni 1892).

371. **Trabut, L.** Un Hybride dans le genre *Eucalyptus*. (Ass. franç. l'av. des sc., 20. sess., 1. p., Paris, 1891, p. 220; 2. p., Paris, 1892, p. 462—463.)

Verf. stellt die Bastardirung von *E. botryoides* und *E. rostrata* fest. Die unter den Bastarden vorwiegende Form sieht *E. rudis* ähnlich. Verf. nennt den Bastard *E. Rameliana*. Bisher war kein *Eucalyptus*-Bastard bekannt. Matzdorff.

372. **Woolls, W.** On the Classification of *Eucalyptus*. (Proc. Linn. Soc. New South Wales, ser. 2, vol. 6, for 1891. Sydney, 1892. p. 49—66.)

Verf. giebt eine kritische Darstellung der bisher versuchten Eintheilungen der genannten Gattung. Matzdorff.

Nepenthaceae.

373. **Abbildungen:** *Nepenthes stenophylla* (G. Chr., 1892, XI, 401), *N. intermedia* (G. Chr., 1892, XII, 125), *N. Hookeriana* (ebenda 557), *N. Rafflesiana* (ebenda 553).

374. **Abbildung:** *Nepenthes Hookeri* (Neubert's Deutsch. Gartenmagazin. Neue Folge, Bd. XI, p. 57. Taf.)

Nymphaeaceae.

375. **Malinvaud, E.** (vgl. Ref. 62).

Salisbury theilte in Ann. of Bot. II (1806) die Gattung *Nymphaea* L. mit Recht in zwei Gattungen, legte aber der lange bekannten, schon von Theophrast erwähnten *N. alba* L. mit Unrecht den neuen Namen *Castalia* bei, während er die *N. lutea* L. *Nymphaea* nannte.

Smith's Umänderung der Namen *Castalia* Salisb. und *Nymphaea* Salisb. in *Nymphaea* und *Nuphar* ist daher anzuerkennen.

Oenotheraceae = Onagraceae.

Olacaceae.

376. **Baillon, H.** Sur quelques affinités des *Erythropalum* et des *Pamphilia*. (B. S. L. Paris, No. 125, p. 996—999, 1892.)

Erythropalum ist mit *Vitis* anscheinend nahe verwandt und verbindet nach der Meinung des Verf.'s diese Gattung mit den echten Olaceen mit oberständigem Fruchtknoten.

Oleaceae.

377. **Knoblauch, E.** In „Nat. Pflanzenfamilien" IV, 2 (vgl. Ref. 1).

Eintheilung der Familie:

I. Oleoideae.

1. *Fraxineae* = Gatt. 7 und 8 in Durand Index p. 259. — 2 *Syringeae* = Gatt. 4—6. Gatt. 4 wird *Nathusia* Hochst. genannt. — 3. *Oleineae* = Gatt. 9—19. *Tessarandra* Miers (bei Benth. et Hook. ein Synonym zu *Linociera*) erhob ich wieder zu einer besonderen Gattung. Eine besondere Gattung ist auch *Haenianthus* Griseb. (vgl. Nachtrag). *Linociera* Sw. wird *Mayepea* Aubl. genannt.

II. Jasminoideae.

4. *Jasmineae* = Gatt. 1—3.

Die beiden erwähnten Namensänderungen habe ich erst kurz vor dem Druck der Bearbeitung auf die Anregung eines anderen Botanikers hin aufgenommen. Ob die Umtaufung von *Schrebera* Roxb. in *Nathusia* Hochst. berechtigt ist, weiss ich nicht. Es wäre zu prüfen, ob das Rutaceen-Genus *Agathosma Hartogia* zu nennen wäre; dann wäre das Celastraceen-Genus *Hartogia* als *Schrebera* und das Oleaceen-Genus *Schrebera* als *Nathusia* zu bezeichnen. Die Umänderung von *Linociera* Sw. in *Mayepea* Aubl. nehme ich wieder zurück, weil Aublet's Diagnose irrthümlich ist und überhaupt auf keine Oleacee passt. Dem von mir in Engl. J. XVII, 527 hervorgehobenen Umstande, dass Aublet's Originalexemplar eine echte *Linociera* sein soll, lege ich gegenwärtig kein Gewicht bei. Die Diagnose muss maassgebend sein. Ich behalte den gebräuchlichen Namen *Linociera* Sw. bei.

378. **Schulz, A.** (vgl. Ref. 145).

Verf. beobachtete seit 1882 die Geschlechtervertheilung von *Fraxinus excelsior* in Mitteldeutschland, besonders bei Halle, und stellte folgende Fälle fest. [Ich stelle die häufigeren Fälle voran.]

1. Individuen, welche in einzelnen Blühjahren rein männlich sind, in anderen aber neben einer grossen Mehrzahl von rein männlichen [Inflorescenzen], entweder an mehreren oder an wenigen Aesten, oft sogar nur an einem einzigen Aste, in diesem Falle aber häufig [in verschiedenen Blühjahren] immer an demselben, Inflorescenzen mit hermaphroditischen und meist auch mit weiblichen, oder nur mit weiblichen Blüthen, denen vielfach noch männliche beigemischt sind, hervorbringen.[1])— Die Anzahl dieser Bäume ist ziemlich bedeutend; wahrscheinlich treten auf einer grossen Anzahl der ♂ Individuen im Laufe ihres Lebens wenigstens einmal ♀ oder ☿ Blüthen auf. Ein Baum producirt in einzelnen Jahren nur ♂, in anderen in überwiegender Mehrzahl ☿ und ♀ Blüthen.

[1]) Dieser Satz ist der Arbeit des Verf.'s wörtlich entnommen; nur habe ich statt „Jahren" nach einer Anmerkung des Verf.'s „Blühjahren" geschrieben und das in eckige Klammern [ ] Eingeschlossene zugesetzt. Der Satz ist ein Beispiel für unübersichtlichen Satzbau, welcher bei Verf. leider nicht selten vorkommt. „Inflorescenzen" darf nach „rein männlichen" nicht wegbleiben; durch das Weglassen des Wortes fällt Verf. aus der Construction und verlangt vom Leser, dass er den Genetiv „von rein männlicheu" mit dem zwei Zeilen weiter folgenden Accusativ „Inflorescenzeu" verbinden soll. — „Häufig" und „immer" können nicht neben einander bestehen. Der Leser muss erst mehrere lange Sätze durchlesen, ehe er weiss, dass Verf. das „immer" auf verschiedene Blühjahre bezieht.

2. Individuen, auf welchen stets ein bestimmter Ast oder wenige Aeste ausschliesslich oder zum Theil Inflorescenzen mit ☿ oder mit ♀ Blüthen oder mit beiden — häufig sind ihnen noch ♂ beigemischt —, die übrigen aber nur solche mit ♂ Blüthen tragen. — Verf. beobachtete bei Halle etwa 20 Individuen. Diese Form ist jedoch wahrscheinlich häufiger, weil sie nur im Winter sofort in die Augen fällt. Bei zwei ausgewachsenen Bäumen hat sich im Laufe der Zeit die Zahl der fruchttragenden Aeste und Inflorescenzen vermehrt; ein Baum davon wird wahrscheinlich in nicht sehr langer Zeit seine ♂ Blüthen vollständig verlieren. Zwei junge Bäume trugen in den ersten Jahren ihres Blühens nur ♂ Blüthen, erst später traten ☿ und ♀ hinzu.

3. Individuen, welche in einzelnen Jahren nur ☿ oder ♀, in anderen in einer grösseren oder geringeren Anzahl von Inflorescenzen neben ☿ Blüthen auch ♀ tragen. — Die Anzahl der zu dieser Form gehörigen Bäume ist recht bedeutend. Manche Individuen der 7. und 8. Form mögen hierher gehören.

4. Individuen, welche stets in sämmtlichen Inflorescenzen oder in einer grösseren oder geringeren Anzahl derselben — die übrigen sind im letzteren Falle entweder sämmtlich hermaphroditisch oder sämmtlich ♀, oder zum Theil ☿, zum Theil ♀ — gleichzeitig ☿ und ♀ Blüthen produciren. — Diese Form tritt sehr zahlreich auf.

5. Individuen, welche stets in sämmtlichen Inflorescenzen oder in der Mehrzahl derselben — der Rest enthält in diesem Falle ☿ und meist auch ♀ oder nur ♀ oder nur ♂— ☿ und gewöhnlich auch ♀ zusammen mit ♂ Blüthen produciren. — Diese Form ist ziemlich verbreitet.

6. Individuen mit stets ausschliesslich ♂ Blüthen. — Bäume dieser Form kommen in „ziemlicher" Anzahl vor. In Blüthen mit grossem Ueberrest des ♀ Geschlechtes sind die Staubgefässe bisweilen zu Staminodien reducirt, so dass die Blüthe geschlechtslos wird.

7. Individuen mit stets ausschliesslich ☿ Blüthen. — Diese Form ist nur in sehr geringer Anzahl vorhanden.

8. Individuen mit stets ausschliesslich ♀ Blüthen. Auch diese Form hat Verf. nur in recht geringer Anzahl beobachtet.

9. Individuen, welche in einzelnen Jahren nur ☿ und fast immer auch ♀ Blüthen — manchmal überwiegen die letzteren —, in anderen daneben auch ♂ Blüthen produciren (und zwar entweder in besonderen Inflorescenzen oder mit den anderen Blüthenformen in allen oder in einigen Inflorescenzen vereinigt). Bäume dieser Form treten vereinzelt auf.

10. Individuen, welche stets eine Anzahl rein ♂ Inflorescenzen, daneben aber eine Mehrzahl von solchen, welche ☿ und ♀ Blüthen oder nur eine von beiden Blüthenformen enthalten, tragen. Diese Form tritt nicht zahlreich auf.

Wie bei der Geschlechtervertheilung[1]), so herrscht auch bei der Ausbildung der drei Blüthenformen eine grosse Mannichfaltigkeit. Man vgl. des Verf.'s Angaben. — Viel seltener als Dimerie ist sowohl bei den ♂ und ☿, als den ♀ Blüthen Tri- und Tetramerie. Vielfach tritt dieselbe nur im Andröceum auf.

Die Esche ist auf dem Wege, diöcisch zu werden. Wie bei manchen anderen Pflanzen hat sich ohne Zweifel auch bei ihr zuerst eine ♂ Form von der Urform, welche damals vielleicht bereits auf manchen Individuen einzelne eingeschlechtige — ♂ und wohl auch ♀ — neben den ☿ Blüthen trug, abzuspalten begonnen. Die ♂ Individuen treten bereits recht zahlreich auf. Erst in viel späterer Zeit hat die Bildung einer ♀ Form begonnen.

Bei *Ligustrum vulgare* findet sich nicht selten Tri- und Tetramerie im Andröceum, viel seltener im Gynöceum.

---

1) Verf. weist auf p. 402 darauf hin, dass meine Angabe, die Esche sei triöcisch (Warming, Handbuch der system. Botanik. Deutsche Ausg. p. 438 und in Engler-Prantl, Pflanzenfamilien, IV, 2., p. 3) mit einer Abbildung der »Pflanzenfamilien« nicht stimmt. Diese Abbildung habe ich jedoch nicht in das Werk hineingebracht. Die Angabe über die Triöcie der Esche habe ich Errera und Gevaert (B. S. B. Beig., t. XVII, 1878) entnommen, einer Quelle, welcher auch Engler (Pflanzenfam. II, 1., p. 181) gefolgt ist und welche A. Schulz nicht zu kennen scheint (unter den 11 citirten Arbeiten über die Geschlechtervertheilung der Esche ist jene Schrift nicht genannt).

379. **Wesmael, A.** Monographie des espèces du genre *Fraxinus*. (B. S. B. Belg., t. XXXI, p. 69—117, 1892.) — Ref. in B. Torr. B. C., vol. 19, p. 342, 1892.

380. **Junger, E.** (vgl. Ref. 129).

Calycomelia Kosteletzky Allgem. med.-pharm. Flora, III, 1003 (1834) oder *Fraxinoides* Medik. Phil. Bot., II. Heft 38 (1791) umfasst die *Fraxinus*-Arten mit einem viertheiligen Kelch. Dahin gehören z. B. *Calycomelia Americana* Kostel., *C. acuminata* Kostel., *C. quadrangulata* Kostel., *C. Caroliniana* Kostel., *C. iuglandifolia* Kostel. und andere.

381. **Abbildung:** *Jasminum nudiflorum* Lindl. (G. Chr., 1892, XI, 181).

Onagraceae.

382. **Saint-Lager.** Il faut écrire *Onothera* non *Oenothera*. (B. S. B. Lyon, 2e sér., t. X, p. 60—61. Lyon, 1892.)

Die philologisch richtige Schreibung des bekannten Gattungsnamens ist *Onothera* (bedeutet: wilder Esel), nicht *Oenothera*. Die Schriften des Alterthums haben erstere Schreibart; der Hauptverbreiter der Schreibarten *Oinothera, Oenothera* ist Théod. Gaza, der 1483 und 1497 eine lateinische und eine griechische Ausgabe von Theophrast's Geschichte der Pflanzen veröffentlichte.

383. **Wirtgen, F.** *Epilobium adnatum* × *montanum*. (D. B. M., 10. Jahrg. Arnstadt, 1892. p. 14—15.)

Dieser Bastard ist schon mehrfach beobachtet und beschrieben worden.

Matzdorff.

384. **Figert, F.** *Epilobium adnatum* × *montanum*. (D. B. M., 9. Jahrg. Arnstadt, 1891. p. 88.)

Verf. beschreibt diesen aus dem oberen Katzbachthal stammenden Bastard.

Matzdorff.

385. **Abbildungen:** *Fuchsia triphylla* (Garden, 9. Jan. 1892; Le jardin, 20. Juli 1892), *Oenothera caespitosa* (Garden, 24. Sept. 1892).

Orchidaceae.

386. **Reichenbach fil., H. G.** Xenia orchidacea. (Beiträge zur Kenntniss der Orchideen.) Fortgesetzt von F. Kränzlin. Bd. III. Heft 5 und 6. Leipzig (Brockhaus), 1892. p. 77 ff. 4°. Mit col. Taf.

Neue Arten (nach freundlicher Mittheilung des Autors):

Cirrhopetalum Wendlandianum (Heft 5, p. 79, t. 243. Burmah). *Catasetum Liechtensteinii* (Heft 6, p. 96, t. 253. Heimat unbekannt.). *Laelia Reichenbachiana* Wendl. et Kränzl. (Heft 6, p. 97, t. 254. Heimath unbekannt.). *Octomeria Seegeriana* (Heft 6, p. 101, t. 257, f. I. Brasilien, Umgegend von Rio.). *Roeperocharis Urbaniana* (Heft 6, p. 104, t. 258, f. III. Habesch.). *R. alcicornis* (Heft 6, p. 105, t. 258, f. IV. Habesch.). *Pholidota Laucheana* (Heft 6, p. 106, t. 259, f. II. Heimat unbekannt.). *Dendrobium listeroglossum* (Heft 6, p. 108, t. 260, f. I. Aus Hinterindien?).

Cattleya Bowringiana Veitch wird zur Varietät reducirt: *C. Skinneri* var. *Bowringiana* (Veitch pro sp.) Kränzl. (Heft 5, p. 82, t. 245. Guatemala.).

Coelogyne Micholiziana Kränzl. (Heft 6, p. 100, t. 256; Neu-Guinea) ist schon in G. Chr., 1891, X, p. 300, veröffentlicht worden.

Sonstige, dem Referenten bekannt gewordene Abbildungen:

Aërides Lawrenceae var. *Amesiana* (t. 252), *A. Ortgiesianum* (t. 253), *Dendrobium compressum* (t. 251), *Paphinia grandis* (t. 255), *Pleurothallis cryptoceras* (t. 257), *P. pachyglossa* (t. 259), *Roeperocharis platyanthera* (t. 258), *R. Bennettiana* (t. 258), *Saccolabium gemmatum* (t. 260).

387. **Lothian, Marquess of, Miss F. H. Woolward** and **Consul F. C. Lehmann.** The genus *Masdevallia*. Issued by the Marquess of Lothian; plates and descriptions by Miss F. H. Woolward. Part III. London (Porter), 1892.

Abgebildet werden *M. Armini, M. Carderi, M. caudata, M. coccinea, M. coriacea, M. Davisi, M. Estradae, M. polysticta, M. triangularis, M. Wageneriana.*

Vgl. die Besprechung in G. Chr., 1892, XII, 310 und in J. of B., vol. 30. London, 1892.

388. **Abbildungen:** *Laelia grandis* var. *tenebrosa* (Reichenbachia, 2d ser., t. 33; Brasilien), *Cattleya labiata* var. *Luddemanniana* (ebenda t. 34), *C. granulosa* var. *Schofieldiana* (ebenda t. 36), *Odontoglossum coronarium* (ebenda t. 35), *Cypripedium Fairieanum* (Orchidophile, Nov. 1891), × *Odontoglossum Ortgiesianum* = *O. crispum* × *odoratum* (G. Fl., 1891, t. 1360), *Oncidium splendidum* (Orchidophile, Oct. 1891), *Vanda caerulea* (Revue de l'horticulture belge, Dec. 1891; G. Chr., 1892, XI, Taf. bei p. 272), *Anguloa uniflora* var. *Treyerani* (Lindenia, Jan. 1892, t. 310), × *Cypripedium vexillarium* (Lindenia, Jan. 1892, t. 309), *Laelia grandis* var. *tenebrosa* (Orchidophile, Dec. 1891), *Mormodes buccinator* var. *aurantiaca* (Illustr. horticole, t. 144), *Odontoglossum crispum* var. *xanthotes* (Lindenia, Jan. 1892, t. 312), *Cochlioda Noezliana* (Revue de l'hortic. belge, März 1892), *Cypripedium Lawrenceanum* × *ciliolare* (Orchidophile, Jan. 1892), *Masdevallia Reichenbachiana* (G. Fl., 1892, t. 1365), *Trichocentrum triquetrum* Rolfe (Lindenia, Jan. 1892, t. 311), *Vanda caeralescens* (Orchidophile, Febr. 1892), *Coelogyne lentiginosa* (Orchid Album, 1892, t. 442), × *Cypripedium Godseffianum* = *C. Boxalli* ♀ × *hirsutissimum* ♂ (Revue de l'hortic. belge, Apr. 1892), *Dendrobium atroviolaceum* (Orchid Album, t. 444; in G. Chr., 1890, VII, 512, beschrieben, aus Neu-Guinea), *D. bigibbum* (Lindenia, t. 317), *D. crystallinum* (Orchid Album, t. 441), × *Laelia Exoniensis* (ebenda, t. 443), *Sobralia violacea* (Lindenia, t. 319), *Stauropsis Warocqueana* (ebenda, t. 318), *Brassavola glauca* (G. Fl., 1892, 177), *Cattleya Warocqueana* Lind. (Revue de hortic. belge, 1. Mai 1892), × *Cypripedium Niobe* = *C. Spicerianum* × *Fairieanum* (Orchidophile, März 1892), *Houlletia odoratissima* (Lindenia, t. 324), *Odontoglossum praestans* (Lindenia, t. 322), *Selenipedium caudatum* var. *Uropedium* (Lindenia, t. 321; mit diesem Namen bezeichnet Rolfe die gewöhnlich Uropedium genannte pelorische Form von *S. caudatum Wallisi*), *Zygopetalum cerinum* (Lindenia, t. 323), *Epidendrum (§ Nanodes) Mantinianum* (Illustr. hortic., t. 150), *Cymbidium grandiflorum* Griff. (= *C. Hookerianum* Rchb. f.; G. Chr. 1892, XI, 267), *Disa incarnata* Lindl. (G. Chr., 1892, XI, 618), *Moorea irrorata* (ebenda, 489), *Mormodes Rolfeanum* Lind. (ebenda, 203), *Odontoglossum crispum* var. *nobilior* (ebenda, 235), *Zygopetalum Lindeni* (ebenda, 172), *Rodriguezia caloplectron* (G. Chr., 1883, 368; G. Fl., t. 1372), *Cattleya Alexandrae* (Gardeners' Magazine, 18. Juni 1892), *Cypripedium callosum* (Wien. illustr. Gartenztg, 1892, t. II), *Dendrobium lamellatum* Lindl. (Illustr. hortic., t. 157), *Oncidium Phalaenopsis* (Garden, 28. Mai 1892), *Phajus tuberculosus* (Revue de l'hortic. belge, 1. Juli 1892; Lindenia, t. 326), *Cochlioda Noezliana* (Moniteur de l'hortic., 10. Mai 1892), *Cypripedium exul* var. *Imschootianum* (Lindenia, t. 327), *Peristeria Lindeni* Rolfe **sp. n.** (in G. Chr., 1892, XII, 73, als abgebildet erwähnt; das Werk, in dem die Abbildung veröffentlicht ist, wird nicht genannt; vielleicht in Revue de l'hortic. belge, 1892, abgebildet?), *Cattleya Mossiae vestalis* (Orchidophile, April 1892), *Odontoglossum hastilabium* (ebenda, Mai 1892), *O. triumphans* (Revue de l'horticulture belge, Juni 1892), *Cattleya autumnalis* (Le Moniteur d'horticulture, 10. August 1892), *Dendrobium Wardianum* var. *album* (Orchid Album, t. 450), *Epidendrum amabile* (eine Varietät von *E. dichromum*, ebenda, t. 452), *E. Capartianum* hort. Linden (Lindenia, t. 33 [soll wohl 333 heissen]; vgl. *E. Godseffianum* Rolfe, Rolfe in G. Chr. 1892, XI, 136), *E. inversum* (Revue de l'hortic. belge, Aug. 1892), *Laelia autumnalis alba* (Orchid Album, t. 451), *Cypripedium Calurum* var. *Rougieri* (Orchidophile, Juni 1892), × *C. Lathamianum* = *C. Spicerianum* × *villosum* (ebenda, Juli 1892), *Vanda teres* (Garden, 24. Sept. 1892), *Zygopetalum crinitum* (Garden, 13. Aug. 1892), *Cattleya aurea* var. *chrysotoxa* (Revue hortic., 1. Nov. 1892), *Cypripedium acaule* (Garden, 29. Oct. 1892), *C. pubescens* (ebenda), *Sarcochilus Borneensis* (Illustr. hortic., t. 161), *Dendrobium Maccarthiae* (Lindenia, t. 349), × *Disa Veitchii* = *D. racemosa* × *grandiflora* (Garden, 5. Nov. 1892), *Odontoglossum nebulosum* (Lindenia, t. 350), *Stanhopea insignis* (Lindenia, t. 352), *Coelogyne lactea* (Orchid Album, t. 459), *Dendrobium crassinode* var. *alba* (ebenda, t. 458; vgl. G. Chr., 1875, IV, 683), *Lissochilus giganteus* (Orchid Album, t. 457; vgl. G. Chr., 1888, III, 616), *Odontoglossum cirrhosum* (G. Fl., 1892, t. 1383), *O. triumphans*

aureum (Orchid Album, t. 460), *Uropetalum Beeeareanum* (G. Fl., 1892, p. 610), *Zephyranthes mesochloa* (ebenda), *Cattleya Dowiana* var. *Statteriana* (Lindenia, t. 356), × *C. Hardyana* var. *Gardeniana* = *C. gigas* × *Dowiana* oder *aurea* (Lindenia, t. 353), *Miltonia vexillaria* var. *virginalis* (Lindenia, t. 354), *Vanda insignis* (Lindenia, t. 355), *Cattleya Mendelii* (G. Chr., 1892, XII. 365), *Disa Cooperi* Rchb. f. (ebenda, 269), *Epidendrum vitellinum maius* (ebenda, 159), *Masdevallia Harryana* var. *Gravesiae* hort. (ebenda, 131), *Maxillaria venusta* (ebenda, 367).

389. **Neue Arten.** *Epidendrum Godseffianum* Rolfe (G. Chr., 1892, XI, 136; Brasilien), *Catasetum Liechtensteinii* Kränzlin (ebenda, p. 171; Heimath unbekannt), *Vanda Arbuthnotiana* Kränzlin (ebenda, p. 522; Malabarküste), *Cattleya Alexandrae* L. Lind. et Rolfe (ebenda, p. 522; Brasilien), *Cypripedium exul* O'Brien (= *C. insigne* var. *exul* Ridley in G. Chr., 1891, 25. Juli) (G. Chr., 1892, XI, p. 522, Abbild. auf p. 523), *Cattleya Victoria Regina* O'Brien (ebenda, 1892, XI, p. 586, Abbildungen Fig. 115 und 116 auf p. 808 und 809; Heimath nicht angegeben), *Odontoglossum platycheilum* J. Weathers (ebenda, p. 587, nebst Abbild.; Heimath nicht sicher bekannt, wahrscheinlich Centralamerika oder die Cordilleren von Colombia; Beschreibung auch in G. Chr, 1892, XII, p. 35), *Coelogyne cuprea* Kränzlin (ebenda, p. 619, Heimath nicht angegeben), *Lissochilus Graefei* Kränzl. (ebenda, p. 749, Heimath unbekannt), *Cypripedium Chamberlainianum* O'Brien (G. Chr., 1892, XI, p. 234, Abbildung auf p. 241; Neu-Guinea), *Oncidium Gravesianum* Rolfe (ebenda, p. 650, Abbild. auf p. 651; Brasilien), *Pelefexia Wendlandiana* Kränzlin (ebenda, p. 426; Heimath unbekannt), *Rodriguezia Lindeni* Cogn. in Journal des Orchidées, 15. März 1892 (als *R. pubescens* in G. Chr., 1892, XI, p. 427, abgebildet), *Bulbophyllum anceps* Rolfe (Lindenia, t. 351; Borneo).

390. **Neue Bastarde.** James O'Brien beschreibt in G. Chr., 1892, vol. XI: × *Cypripedium Cowleyanum* = *C. Curtisii* ♀ × *C. niveum* ♂ (p. 72), × *C. Crossii* = *C. Harrisianum* × *barbatum biflorum* (p. 73), × *C. gigas* = × *C. Lawrenceanum* ♀ × × *Harrisianum nigrum* ♂ (p. 136), × *C. Swinburnei* = *C. insigne Maulei* × *argus Moensii* (p. 136), × *C. Harrisianum roseum* = *C. barbatum Warnerii* × *villosum* (p. 136). × *C. Cleopatra* = *C. Hookerae* ♀ × *oenanthum superbum* ♂ (p. 458), × *Phajus hybridus* = *Ph. grandifolius* ♀ × *Wallichii* ♂ (p. 619), × *Dendrobium Nestor* = *D. Parishii* ♀ × *superbum anosmum* ♂ (p. 718), × *Masdevallia Cassiope* = *M. triangularis* ♀ × *Harryana* (p. 749), × *Laelio-Cattleya Phoebe* = *Cattleya Mossiae* ♀ × *Laelia purpurata* ♂ (p. 791 nebst Abbild.).

F. Kränzlin beschreibt in G. Chr., 1892, XI: × *Cypripedium Baconis* = × *C. chlorops* Rchb. (= *C. Hartwegii* × *Pearcei*) ♀ × *Schlimii* ♂ (p. 170), × *Phalaenopsis Amphitrite* = *Ph. Stuartiana* ♀ × *Sanderiana* ♂ (p. 118).

Ein nicht genannter Autor beschreibt in G. Chr., 1892, XI, p. 202: *Cypripedium Leda*, wahrscheinlich = × *C. Harrisianum* ♀ × *venustum* ♂; ein eben solcher Autor p. 522: × *Dendrobium Rolfeae* = *D. primulinum* ♀ × *nobile* ♂.

R. A. Rolfe beschreibt in G. Chr., 1892, XI: *Dendrobium barbatulum* × *chlorops* (p. 298), *Cypripedium Calceolus* × *macranthos*, Barbey (p. 394); in G. Chr., 1892, XII: *Laelio-Cattleya Digbyana* × *Mossiae* (Orchid.-Album, t. 449; vgl. G. Chr., 1889, p. 742 und Fig. 111; = *Cattleya Mossiae* × *Brassavola Digbyana*).

Ein nicht genannter Autor beschreibt in G. Chr., 1892, XI: × *Cyprideum* Laurebel (der Namen ist aus denen der Eltern combinirt) = *C. Lawrenceanum* ♀ × *bellatulum* ♂ (p. 561, Abbild. auf p. 560).

391. **Kränzlin, F.**, beschreibt in G. Chr., 1892, XII, p. 458: × *Cypripedium Edithae* = × *Selenipedium conchiferum* ♀ × *Schlimii albiflorum* ♂ (p. 458; × *S. conchiferum* ist = *S. caricinum* × *Roezlii*).

392. **Kränzlin, F.** *Dendrobium chlorops* Lindl. (G. Chr., 1892. XI, p. 136).

Von der Art, die bisher noch nicht abgebildet ist, soll in den „Xenia Ochidacea" eine Abbildung erscheinen.

393. **Rolfe, R. A.** *Cycnoches glanduliferum* Rich. et Gal. (G. Chr., 1892, XI, p. 204—205).

Verf. untersuchte neues Material aus Mexico.

394. **Rolfe, R. A.** *Oncidium Rolfeanum* Sander (G. Chr., 1892, XII, p. 34). Beschreibung dieser aus Columbia stammenden Art.

395. **Rolfe, R. A.** The genus *Galeandra*. (G. Chr., 1892, XII, p. 430–431.)

Verf. bespricht die Gattung *Galeandra* und giebt eine Uebersicht über die Litteratur der 11 cultivirten Arten. *G. nivalis* hort. in G. Chr., 1882, I, p. 536, 537, Fig. 85 wird hier auf p. 431 in Fig. 70 wiederholt abgebildet (Heimath unbekannt).

396. ? (Verf. vermuthlich **Maxwell Masters**). Displacement and simulation. (G. Chr., 1892, XII, p. 218, mit 2 Fig. auf p. 217 und 219.)

Beschreibung und Abbildung missbildeter Blüthen von × *Cypripedium Morganae* = *C. Stonei* × *superbiens* und einer zweizähligen Blüthe von *Cattleya (C. guttata?)*.

397. **Neue Varietäten.** *Phalaenopsis Schilleriana* var. *purpurea* J. O'Brien (G. Chr., 1892, XI, p. 105), *Dendrobium densiflorum* var. *clavatum* Rolfe (ebenda, p. 394), *Calanthe vestita* var. *Fournieri* Rolfe (ebenda, p. 488; Borneo), *Odontoglossum Andersonianum* var. *pulcherrimum* O'Brien (ebenda, p. 586).

398. **Baillon, H.** Sur l'organisation florale d'un *Notylia*. (B. S. L. Paris, No. 130, p. 1039—1040. Paris, 1892).

Verf. beschreibt die Blüthe einer brasilianischen *Notylia*, die anscheinend *N. bipartita* ist.

399. **Ridley, H. N.** The genus *Bromheadia*. (J. L. S. Lond., Botany, vol. XXVIII, p. 331—339, pl. 42. London, 1891.)

Bromheadia (p. 335) wird nebst ihren 4 Arten ausführlich beschrieben. Dieselben sind von Siam und Burma bis nach Singapore, den malayischen Inseln und den Philippinen verbreitet.

§ 1. Terrestres. Caulibus elongatis, superne longe nudis.
Flores albi . . . . . 1. *B. palustris* Lindl.
Flores aurantiaci . . . . . 2. *B. silvestris* **sp. n.** (p. 337. Singapore).

§ 2. Epiphyticae. Caulibus brevioribus undique foliaceis.
Folia lanceolata plana, apicibus bilobis. 3. *B. alticola* **sp. n.** (p. 337, t. 42. Singapore).
Folia equitantia recurvata, apicibus acutis. 4. *B. aporoides* Rchb. f.

400. **Rolfe, R. A.** On *Habenari-orchis viridi-maculata*, Rolfe, hyb. nat. (Ann. Bot., vol. 6. London, 1892, p. 325—327. Taf. 18.)

Die zu Longwitton, Northumberland, gefundene Pflanze ist ein natürlicher Bastard zwischen *Habenaria viridis* und *Orchis maculata*. Er kommt zusammen mit den Eltern sowie mit *O. incarnata, H. chlorantha, H. bifolia* und *Listera ovata* vor. Der vorliegende Bastard stimmt in der Form des äusseren Perigons mit *Orchis maculata*, in der Form der seitlichen Lippenzipfel sowie in der Blüthenfarbe mit *Habenaria viridis* überein. Der Sporn ist kürzer und sackförmiger wie bei ersterer, aber länger wie bei letzterer. Die Antheren sind *Habenaria*-artig. Verf. stellt schliesslich die bekannten Hybridationen von Orchideen zusammen. Matzdorff.

Palmae.

401. **Neue Art:** *Thrinax Morrisii* Wendl. (G. Chr., 1892, XI, p. 104, mit Fig. 20 und 21 auf p. 112 und 113; von Anguilla in Westindien.)

402. **Abbildungen:** *Chamaerops humilis* (Früchte, Revue horticole, 16. Febr. 1892), *Phoenix Roebellini* (G. Chr., 1892, XI, p. 731, Habitus), *Ptychoraphis augusta* Becc. (G. Chr., 1892, XII, p. 397, Habitus), *Washingtonia filifera* (ebenda, p. 591, Habitus).

Papaveraceae.

403. **Abbildungen:** *Romneya Coulteri* (G. Fl., 1891, t. 1359), *Papaver alpinum fimbriatum* (Westnik, t. 59 A), *P. glaucum* (Revue horticole, 15. Sept. 1892), *Stylophorum lanceolatum* (Tokyo Botanical Magazine, 10. Sept. 1892).

Papilionaceae = Leguminosae, Unterfam. Papilionatae.

Passifloraceae.

404. **Mac Dougal, D. T.** The tendrils of *Passiflora caerulea*. I. Morphology and anatomy. (Bot. G., XVII, p. 205—212. With pl. 14. Bloomington, 1892. Mehr ist 1892 nicht erschienen.)

Verf. untersuchte die Ranken besonders in anatomischer Hinsicht. Die Ranke entwickelt sich als ein Meristem-Kegel auf der Seite des Wachsthumspunktes in einer Blattachsel. Bevor sie 5 mm Länge erreicht, bildet sie au ihrer Spitze eine unregelmässige, napfförmige Vertiefung in Folge des ausserordentlichen Längenwachsthums des Periblems. Weil dieses Längenwachsthum auf der oberen Seite grösser ist, wird die Vertiefung bei der ausgewachsenen Ranke seitlich. Zur Zeit des Umwindens der Stütze ist das Wachsthum etwas unterhalb der Rankenmitte am stärksten. Die Ranke zeigt dann drei Regionen: den basalen oder nicht windenden, 3—4 cm langen Theil, deu windenden, grösseren Theil und die gekrümmte, 4—6 mm lange Spitze. Die drei Regionen haben verschiedenen Bau und Umriss. Die ganze Ranke hat einen bilateralen Bau, der am Grunde am wenigsten augenscheinlich und in dem Theile mit dem grössten Bewegungsvermögen am meisten ausgesprochen ist.

Verf. legt darauf den anatomischen Bau der Ranke dar und schliesst mit den Annahmen, dass die Concentration des Protoplasmas in der Epidermis mit der Reizbarkeit in directem Zusammenhange stehe, dass die Bewegungen der Ranken die Folge von Veränderungen in der Chlorophyll führenden Schicht seien, dass die Anordnung des Xylems schneller Krümmung und Ausdehnung günstig sei und dass die reichliche Zufuhr von Reservestoffen eine Vorsorge für das schnelle Wachsthum und die Befestigung der Ranke beim Winden sei.

405. **Abbildung:** $\times$ *Tacsonia Smythiana*, anscheinend ein Bastard zwischen *T. mollissima* und einer anderen Art. (G. Chr., 1892, XII, 705.)

Piperaceae.

406. **Abbildung:** *Peperomia metallica* (Illustration horticole, t. 157).

Pirolaceae.

407. **Velenovsky, J.** Ueber die Biologie und Morphologie der Gattung *Monesis*. (Rozpravy ćeske Akademie. Roćnik I. Trída II. Císlo 39, p. 801 ff. 1892.) 12 p. 8°. 1 Taf. [Czechisch mit deutschem Auszug.]

Verf. hat die stengeltragenden Wurzeln von *Monesis grandiflora* [deu meisten Botanikern als *Pirola uniflora* bekannt] im Anschluss an Irmisch's Untersuchungen (von 1855) studirt und ist zu dem Ergebniss gekommen:

Die „Wurzeln" der *Monesis* sind mit dem prothalliumartigen unterirdischen Körper der *Monotropa* identisch und könnten in dieselbe morphologische Categorie wie die ähnlichen Gebilde bei deu Balanophoren und Orobanchen gestellt werdeu.

Plantaginaceae.

408. **Junger, E.** (vgl. Ref. 129).

Plantago ramosa Aschers., von *Psyllium ramosum* Gilib. abgeleitet, hat keinen Vorrang vor *Pl. arenaria* W. K., weil Gilibert unter seinem willkürlichen Nebennamen nur *Pl. Psyllium* L. verstand. — *Pl. arenaria* W. K. ist schon von Linné als *Pl. Indica* L. unterschieden worden.

Plumbaginaceae.

409. **Baillon, H.** Notes sur les Plombaginées (suite de la page 984). (B. S. L. Paris, No. 125, p. 999—1000. 1892.) — Vgl. Bot. J., XIX 1, 369.

Die Merkmale, welche *Ceratostigma* von *Plumbago* unterscheiden, haben kaum einen Gattungswerth.

Verf. berichtigt ferner Angaben vou Maury über die systematische Stellung von *Acantholimon* und *Armeria*.

410. **Baillon, H.** (vgl. Ref. 2).

Verf. theilt die Familie, wie B. u. H., in zwei Reihen, *Plumbagineae* und *Staticeae*, stellt aber nur 2 + 4 Gattungen auf. *Ceratostigma* wird zu *Plumbago, Acantholimon* zu *Statice* gezogen.

Polemoniaceae.

411. **Peter, A.** In „Nat. Pflanzenfamilien", IV 2 (1891). Vgl. Ref. 320 in Bot. J., XIX 1, 371.

Neue Art: *Cantua lanceolata* (p. 45, Peru).

Polygalaceae.

412. **Durand, Th.** et **Pittier, H.** Primitiae Florae Costaricensis. Polygalaceae. Auctore **R. Chodat.** (B. S. B. Belg, t. XXX, p. 298—305. 1891.)

Neue Arten aus Costarica: *Polygala Costaricensis* (§ *Hebecarpa*; p. 298), *P. Durandi* (§ *Hebecarpa*, p. 300), *Monnina Crepini* (p. 302), *M. Pittieri* (p. 303), *M. silvicola* (p. 303), *M. Costaricensis* (p. 304).

Neue Varietät: *Polygala paniculata* L. var. *verticillata* (p. 302).

Neue Form: *Polygala paniculata* L. f. *humilis* (p. 301).

413. **Chodat.** Généralités sur le groupe des Polygalacées. (Ass. franç. l'avanc. des sc., 20. sess., 1. partie. Paris, 1891. p. 219)

Die Familie ist anatomisch charakterisirt durch Pollenform, Holzstructur und Haarbau. Die Artenentwicklung zeigt sich in der Ausbildung der Narbe mit zugleich verlaufender Rückbildung des Discus und der Stipularorgane. Die Varietäten sind local, die Arten geographisch und nicht nothwendig klimatisch.

Heckel betont, dass gegen diesen letzten Satz *Polygala oleifera* Heckel zu sprechen scheint. Matzdorff.

Polygonaceae.

414. **Dammer, U.** In „Nat. Pflanzenfamilien", III 1 a. (vgl. Ref. 1).

Eintheilung der Familie:

1. Rumicoideae.

1. Eriogoneae. a. *Koenigiinae* (= Trib. *Koenigieae* in Durand Index 341). — b. *Eriogoninae* (= Trib. *Eriogoneae* l. c.). *Centrostegia* Gray wird eine besondere Gattung. — 2. Rumiceae (= Trib. *Rumiceae* l. c.).

II. Polygonoideae (= Trib. *Eupolygoneae* l. c.).

3. Atraphaxideae (= Gattung 10—12 l. c.). — 4. Polygoneae (= Gattung 13—16 l. c.).

III. Coccoloboideae.

5. Coccolobeae (= Trib. *Coccolobeae* l. c. + Gatt. 27, *Podopterus* H. B. K.). *Campderia* Benth. wird nach Lindau, Monogr. generis *Coccolobae* (vgl. B. J. XVIII 1, 431) zur Section von *Coccoloba* reducirt. — 6. Triplarideae (= Trib. *Triplarideae* l. c., ausser Gatt. 27).

415. **Baillon, H.** (vgl. Ref. 2).

Verf. theilt die Familie in fünf Tribus mit 30 Gattungen (30 Gattungen haben auch B. et H.):

I. Rumiceae (*Rum.* B. et H.). 4 Gattungen.

II. Polygoneae (*Eupolygoneae* und *Coccolobeae* B. et H.). 12 Gattungen.

III. Triplarideae (*Trip.* B. et H.). 4 Gattungen.

IV. Koenigieae (*Koen.* B. et H.). 6 Gattungen.

V. Eriogoneae (*Er.* B. et H.). 4 Gattungen. *Centrostegia* Gray wird eine besondere Gattung.

416. **Linton, E. F.** Propagation of *Rumex Acetosella*. (J. of B., vol. 30, p. 261—262. London, 1892.)

Verf. beschreibt die Vermehrung von *R. Acetosella* durch Rhizomsprosse (oder Wurzelsprosse?). Dieselbe ist nicht so wenig bekannt, wie Verf. zu meinen scheint und

war z. B. schon Alex. Braun bekannt. Wenn auch Verf. in den fünf von ihm eingesehenen europäischen Floren keine Angabe über die Vermehrung gefunden hat, so kommt eine solche doch in Ascherson's Flora der Provinz Brandenburg vor (p. 586: „Wurzeln Adventivknospen treibend"). — Von dem stark verzweigten Rhizom entspringen zahlreiche Wurzeln und Sprosse; letztere wachsen nach der Erdoberfläche zu und entwickeln sich zu neuen Pflanzen. Nach den Angaben des Verf.'s scheinen Rhizomsprosse und nicht Wurzelsprosse vorzuliegen. Er sagt: „From the horizontal rhizome numerous subsimple root-fibres descend, and from any of these [?] nodes a sobole or uuderground shoot may start, which at once curves upwards, and on reaching the surface forms a fresh plant, which in its secoud year can throw up a flowering branch. These soboles are .... often thicker than the rhizome from which they spring."

417. **Heim, F.** Une nouvelle Rhabarbe. (B. S. L. Paris, No. 127, p. 1013—1015. Paris, 1892.)

Beschreibung von *Rheum Bailloni* **sp. n.** (p. 1015), den Urban aus dem Garten von Saharampoor erhalten hatte.

Die Gattung *Rheum* zerfällt in zwei Gruppen:

I. Arten mit kreisförmigen Blättern: *Rheum compactum, Rh. Rhaponticum, Rh. crassinervium, Rh. australe, Rh. rugosum, Rh. Emodi;* zu dieser Gruppe gehört auch *Rh. Bailloni.*

II. Arten mit mehr oder weniger verlängerten, spitzlappigen Blättern: *Rh. officinale, Rh. palmatum, Rh. Collinianum, Rh. Pichonii.*

Einen Uebergang bilden vielleicht die Arten mit ungetheilten verlängerten Blättern: *Rh. undulatum* und *Rh. Franzembachii.*

Die erste Gruppe ist in Ostindien, Central- und Westasien heimisch und liefert mittelmässigen Rhabarber; die zweite ist ausschliesslich in Tibet heimisch und wahrscheinlich alle Arten liefern guten medicinischen Rhabarber.

418. **Rechinger, K.** Beitrag zur Kenntniss der Gattung *Rumex.* (Oest. B. Z., 41. Jahrg., p. 400—403, 1891; 42. Jahrg., p. 17—20, 50—53, 1892.)

Verf. beschäftigte sich seit mehreren Jahren mit Studien über die österreichischen *Rumex*-Arten. Die meisten Beobachtungen, besonders an den Bastarden, wurden im Freien gemacht. Dieselben Stöcke wurden im Verlaufe längerer Zeit auf ihr Verhalten zu den Eltern und ihre Variabilität geprüft. Zweifelhafte Bastarde, die möglicherweise durch Rückkreuzung von Bastarden mit den Eltern, oder durch Betheiligung von drei oder mehr Eltern entstanden sein dürften, hat Verf. in seine Aufzählung vorläufig nicht aufgenommen.

Neue Bastarde: *R. Pannonicus* = *R. Patientia* × *biformis* (p. 401. Niederösterreich), *R. intercedens* = *R. crispus* × *biformis* (p. 17, Ungarn), *R. commutatus* = *R. lingulatus* × *obtusifolius* (p. 18, Tirol).

Bei *R. crispus* L. stellt Verf. var. [**nov.**] *robustus* (p. 17, Niederösterreich, Kärnthen), bei *R. obtusifolius* L. subsp. [**nov.**] *subulatus* (p. 51, Kärnthen) auf.

419. **Junger, E.** (vgl. Ref. 129).

Auch *Fagopyrum Tataricum* hat, der Angabe von Boenninghausen (Prodr. fl. Mon. 118) entgegen, Nectarien, die in den unscheinbaren Blüthen der Art allerdings wenig auffällig sind.

Pomaceae = Rosaceae, Unterfam. Pomoideae.

Portulacaceae.

420. **Junger, E.** (vgl. Ref. 129).

Das von Urban beobachtete Ausschleudern der Samen von *Montia* (Verh. Brand. 1878, Berl. Jahrb. 1886) war schon Vaillant (Bot. Par. 1727, p. 10) bekannt.

Potamogetonaceae.

421. **Bennett, A.** Bemerkungen über die Arten der Gattung *Potamogeton* im Herbarium des K. K. Naturhistorischen Hofmuseums. (Annalen des K. K. Naturh. Hofmus. Bd. VII, p. 285—294. Wien, 1892.)

Uebersicht über das *Potamogeton*-Material des Wiener Hofmuseums nebst Angabe der Synonymie und neuer Standorte.

Neue Arten: *P. Gayii* (p. 293, Uruguay), *P. Montevidensis* (p. 293, Uruguay) und *P. sulcatus* (p. 294, Australien).

422. **Bennett, A.** Notes on Potamogetons. (J. of B., vol. 30, p. 227–230. London, 1892.)

Fortsetzung der im Bot. J. XIX, 1., 376 besprochenen Arbeit.

Neue Arten: *Potamogeton Delavayi* (p. 228, China: Prov. Yun-nan), *P. tricarinatus* F. Muell. et A. Benn. (p. 229, Australien).

Ausserdem behandelt Verf. folgende Arten und Formen:

P. serotinus Koch (Schrad. in litt.) (*P. natans* β. *prolixus* Koch, *P. natans* β. *fluviatilis* Fr., *P. natans* var. *angustifolius* Meyer, Ledeb., *P. spathulatus* Nolte) ist vielleicht nur ein Zustand von *P. natans*.

P. petiolaris Presl (1822; *P. natans* β. foliis ellipticis Gussone) ist zu *P. fluitans* auct. zu rechnen. — *P. petiolaris* Raf. (1811) ist dem Verf. unbekannt.

P. Japonicus Franchet et Savat. ist eine schmalblättrige Form von *P. mucronatus* Presl und gleich *P. malaina* Miq.

P. spathulatus Schrad. (1814) hat folgende Synonyme: *P. rufescens* Schrad. var., Meyer; *P. Kochii* F. Schultz; *P. oblongo-rufescens* Schultz; *P. rufescenti-natans* F. Schultz; *P. alpino-natans* F. Schultz; *P. alpinus* β. *spathulatus* Marsson. Die Pflanze ist vielleicht ein Bastard zwischen *P. oblongus* und *P. rufescens*. — *P. spathulatus* Nolte ist eine Form von *P. natans*.

P. spathulatus Kirschleger gehört zu *P. fluitans* und ist = *P. Billotii* F. Schultz.

P. „hybridus Michx.“, ex Makino, in Illustrations of the Flora of Japan, t. 55, No. 9, p. 2 (1891), ist *P. cristatus* Rgl. et Maack.

P. Nipponicus Makino scheint zu *P. alpinus* Balbis (*P. rufescens* Schrad.) zu gehören.

P. Midahikimo Makino, Ill. Fl. Japan, t. 54, No. 9, p. 2 (1891), ist augenscheinlich eine **neue Art**, die im Habitus an *P. hybridus* Michx., in der Frucht an *P. pusillus* L. erinnert.

Primulaceae.

423. **Junger, E.** (vgl. Ref. 129).

Der Autor von *Primula elatior* Jacq. (1778) ist wohl Schreber (Spic. fl. Lips. 5, 1771), oder Oeder.

424. **Abbildungen:** *Primula Sinensis* (wilde Form nach einjähriger Cultur; G. Chr., 1892, XI, 13), *P. floribunda* (Garden, 25. Juni 1892).

Punicaceae.

425. **Niedenzu, F.** In „Nat. Pflanzenfamilien“ III, 7 (vgl. Ref. 1).

Verf. erhebt die Gattung *Punica* L. zu einer eigenen Familie der Punicaceae.

Ranunculaceae.

426. **Janczewski, E. de.** Etudes morphologiques sur le genre *Anemone* L. (Revue générale de botanique. Tome IV. 34 p. Mit Taf. X—XV. 1892.)

Diese Arbeit schliesst sich in ihren Ergebnissen an die in Bot. J. XVIII, 1, 435 besprochene an.

Die Früchte und Samen zeigen in den einzelnen Sectionen der Gattung *Anemone* folgende Merkmale:

I. *Pulsatilla* Tourn. (= *P.* DC. et *Preonanthus* DC., *Campanaria* Endl.). Achänen beiderseits zugespitzt, oben in einen sehr langen behaarten Anhang auslaufend.

II. *Eriocephalus* Hook. et Thoms. (*Oriba* Adans., *Phacandra* Spach, *Anemonanthea* et *Anemonospermos* DC. p. p.). Achänen elliptisch, zusammengedrückt, ganz mit Seidenhaaren bedeckt, Griffel höchstens von der Länge der Achäne.

Barneoudia Gray. Achänen ähnlich wie bei II., aber nierenförmig, zugespitzt und von dem Griffel gekrönt.

Anemone integrifolia Spr. Achänen ovoid, behaart, bis 3 mm lang.

III. *Pulsatilloides* DC. Achänen elliptisch, mit steifen, kurzen Haaren bedeckt.

IV. *Rivularidium* **sect. nov.** (*Anemonospermos* DC. p. p.). Achänen gross, conisch, in einen kurzen, hakig gekrümmten Griffel auslaufend, nackt.

V. *Knowltonia* Salisb. Frucht eine Drupa, aber sonst ebenso organisirt, wie die Achänen der Anemonen.

VI. *Omalocarpus* DC. Achänen gross, flach, von einem kreisförmigen, flachhäutigen Flügel umgeben.

VII. *Anemonidium* Spach. Wie VI, der Flügel aber verdickt.

VIII. *Sylvia* Gaud. (*Hylalectryon* Irmisch, *Anemonanthea* DC. p. p.) Achänen elliptisch bis sphärisch, mit sehr kurzen Haaren bedeckt. Griffel kurz, aufrecht oder schwach gekrümmt.

IX. *Hepatica* Dill. Achänen wie bei VIII, aber an der Basis weiss und durchsichtig.

Die zweite Hälfte der Arbeit behandelt die Keimung (vgl. Bot. J., XVIII, 1., l. c.). Verf. unterscheidet innerhalb der Gattung *Anemone* folgende Arten der Keimung:

1. Keimung rasch; Cotyledonen oberirdisch, nahezu sitzend, Hypocotyl verlängert *(Pulsatilla, Knowltonia, Anemonanthea, Rivularidium, Anemonidium.)*

2. Keimung rasch; Cotyledonen lang gestielt, Hypocotyl kurz, unterirdisch (*A. alpina, A. coronaria, A. narcissiflora* etc.).

3. Keimung langsam; Cotyledonen sitzend, unterirdisch, Hypocotyl kurz, unterirdisch *(Sylvia).*

4. Keimung langsam; Cotyledonen gestielt, oberirdisch, Hypocotyl verlängert *(Hepatica).*

5. Keimung langsam; Stammorgane adventiven Ursprungs *(A. Apennina).* Dieser Fall ist besonders merkwürdig. Während bei allen anderen Knollen tragenden Anemonen diese aus dem Hypocotyl entstehen, bilden sie sich hier durch Verdickung irgend einer Stelle der Hauptwurzel der Keimpflanze, und die Blätter und Stengel der Pflanze gehen aus einer Adventivknospe dieser Knolle hervor.

6. Keimung der hybriden Samen. Die Keimpflanzen zeigen die Eigenthümlichkeit, dass die Cotyledonen ganz denen der Mutterpflanze gleichen und dass sich das männliche Element erst bei den Blättern äussert.

Vgl. Ref. Bot. C., 52. Bd., 410—411.

427. **Janczewski, E.** Mieszańce Zawilców. Część III. (Les hybrides du genre *Anemone.* IIIe partie.) (Anzeiger der Akad. d. Wiss. in Krakau. 1892. Krakau, 1893. p. 228—230.)

Verf. bildete die Bastarde *Pulsatilla pratensis* × *albana* (steril), *P. pratensis* × *vernalis, P. pratensis* × *Halleri, Anemone trifolia* × *nemorosa* (anscheinend theilweise fruchtbar). Die Sylvien („les Sylvies") lassen sich mit *Anemone Apennina* aus biologischen Gründen nicht kreuzen. Von zwei Stöcken der zweiten Generation des Bastardes *A. Hudsoniana* × *Magellanica* (der eine mit weissen, der andere mit rothen Blüthen) wurden die durch Selbstbefruchtung erhaltenen Samen wieder ausgesäet. Die Samen der weissen Form gaben alle weissblüthige Stöcke; die der rothen Form gaben zu $^3/_4$ rothblüthige, zu $^1/_4$ weissblüthige Stöcke. Drei Generationen genügen also nicht, um die Blüthenfarbe des Bastardes zu fixiren.

Der Pollen des Bastardes *A. silvestris* × *Magellanica* enthält eine sehr geringe Anzahl guter Körner. Bei einzelnen Blüthen eines Exemplares des Bastardes können die Fruchtknoten durch Selbstbefruchtung (dieselbe kommt auch bei *A. Magellanica* vor) zu gut entwickelten Früchtchen werden; die Antheren dieser vollkommen fruchtbaren Blüthen enthalten einen ziemlich guten Pollen: $^3/_4$ der Körner sind gut entwickelt. Die zweite Generation dieses Bastardes ist vollständig einförmig, durchaus fruchtbar und der ersten Generation ähnlich. Ob sie aus vollkommen fruchtbaren oder aus normalen, fast unfruchtbaren Blüthen hervorgegangen ist, bleibt ohne Einfluss auf ihre Fruchtbarkeit. Die Frucht-

knoten und der Pollen sind gut entwickelt; letzterer ist in demselben Grade gemischt wie in den erwähnten vollkommen fruchtbaren Blüthen. — Die dritte Generation ist ebenso einförmig, fruchtbar und der ersten ähnlich wie die zweite. Der Bastard muss als eine neue Art von *Anemone* betrachtet werden: Durch Bastardirung kann eine neue Pflanzenart (im strengen Sinne dieses Wortes) entstehen. — Die neue Art erinnert mehr an *A. Magellanica* als an *A. silvestris*, was Habitus, Blüthenstand, die geraden Blüthenstiele, die Geschlechtsorgane, Pollen, Früchtchen, Selbstbefruchtung anlangt. Aber Höhe, Blätter und Blüthen sind intermediär.

428. **Baillon, H.** Les Aconits antidotes. (B. S. L. Paris, No. 133, p. 1057. Paris, 1892.)

In Ostindien wird „Attees", *Aconitum heterophyllum*, bekanntlich nicht für giftig gehalten. In Indien gebraucht man die Knollen von „Tonla" (*Aconitum Delavayi* und *A. Napellus*) als Gegenmittel bei Arsenikvergiftung.

429. **Junger, E.** (vgl. Ref. 129.)

Ranunculus Belgicus Dumort. comment. bot. 52 (1822), abgebildet in „Annales générales des sciences physiques tome 8, p. 352. t. 129, ist ein künstlich erzeugter Bastard zwischen *R. platanifolius* und *R. gramineus*.

R. repens var. *hirsutus* Wimm. et Grab. (1829) stellt den Typus des *R. repens* L. dar, wie aus Linné, Hort. Cliffortianus, hervorgeht.

R. reticulatus Schmitz et Rgl. (1841) ist = *R. arvensis* v. *etuberculatus* Ser. (1826) = *R. arvensis* v. *leiocarpus* Rchb. (1832) = *R. arvensis* v. *inermis* Koch (oder wahrscheinlich F. Nees ab Esenbeck in Röhling Deutschl. Fl. IV 188, 1833). Verf. empfiehlt Aussaatversuche, um der Ursache des Entstehens dieser Form näher zu kommen.

430. **Mohr, Ch.** Variation in the leaves of *Clematis reticulata* and other notes. (B. Torr. B. C., vol. 19, p. 308—309; pl. 133, 1892.)

Die Blätter von *C. reticulata* sind in Gestalt und Grösse sehr variabel. Sie sind bald eiförmig oder eiförmig-lanzettlich, spitz, ungetheilt, bald viel breiter, stumpf und mehr oder weniger dreilappig.

Nebenbei weist Verf. auf das Vorkommen von *Quercus heterophylla* in Alabama hin. Sudworth hat diesen Baum hier wie auch bei Ann Arbor in Michigan beobachtet.

431. **Meehan, Th.** On the stamens of *Ranunculus abortivus*. (P. Philad., 1892, p. 168—169. Philadelphia, 1892.)

R. abortivus hat drei Reihen von je fünf Stamina. Die fünf ersten Stamina reifen [stäuben?] gleichzeitig mit dem Oeffnen der Blüthe; diese Stamina contrastiren durch ihre grossen Antheren mit den weniger weit entwickelten Stamina derart, dass man auf den ersten Blick meinen könnte, eine Blüthe mit nur fünf Stamina vor sich zu haben.

432. **Huth, E.** Monographie der Gattung *Caltha*. (Helios. Monatl. Mittheil. aus dem Gesammtgebiete der Naturwissenschaften. 9. Jahrg., p. 55—78. Mit Tab. I. 1891.)

433. **Huth, E.** Nachtrag zur Monographie der Gattung *Caltha*. (Ebenda, p. 99—103. 1891.)

Diese und die vorige Arbeit sind zusammen dem Inhalte nach mit der in Bot. J., XIX 1, 377, Ref. 336, besprochenen Monographie des Verf.'s identisch.

434. **Abbildungen:** *Ranunculus fascicularis* (Meehan's Monthly, t. 1, 1892), *R. cortusifolius* (G. Chr., 1892, XI, p. 465), *Thalictrum Watanabei* (Tokyo Botanical Magazine, 10. Sept. 1892, t. IX).

435. **Grütter, M.** Neue botanische Beobachtungen in Westpreussen in den Jahren 1890 und 1891. (D. B. M., 10. Jahrg. Arnstadt, 1892. p. 67—70.)

Es werden neue Formen beschrieben: *Pulsatilla vernalis* Mill. f. *glabrescens*, *Anemone silvestris* L. f. *biflora*, *Lepidium ruderale* L. f. *incanum*, *Artemisia vulgaris* L. f. *macrocephala*, *Verbascum nigrum* L. f. *leucerion*, *Carex ericetorum* Poll. f. *tenella*.

Matzdorff.

Rhamnaceae.

436. **Fritsch, K.** (vgl. Ref. 63 und 438).

Gouania leptostachya DC. hat als Synonym: *Naegelia dubia* Zoll. et Mor.

Rhizophoraceae.

437. **Schimper, A. F. W.** In „Nat. Pflanzenfamilien“ III, 7 (vgl. Ref. 1).

Von den *Rhizophoraceae* erschien 1892 der Anfang (p. 42—48) mit dem grösseren Theil des allgemeinen Abschnittes.

Rosaceae.

438. **Fritsch, K.** (vgl. Ref. 63).

Prunus Myrobalanus L. sp. pl. ed. 1, p. 475 (1753) pro var. *Pruni domesticae*. — Desf. Hist. d. arbr. II, 206 (1809).

Hiervon ist ein Synonym: *P. cerasifera* Ehrh. Beitr. zur Naturk., IV, 17 (1789).

[Die Art ist also *P. Myrobalanus* (L. pro var.) Desf. zu nennen. E. Knobl.]

Linné schreibt „*myrobalan*“, Desfontaines „*Mirobalana*“; es ist jedoch am richtigsten „*Myrobalanus*“ zu schreiben, weil dieses ein alter substantivischer Name ist, wie aus Clusius' und Bauhin's Werken hervorgeht.

Die Pomaceen-Gattung *Nagelia* Lindl. (1845) (der Name wurde in Pfeiffer nomencl. II, 404, weil nach Naegeli benannt, in *Naegelia* verbessert) ist jünger als die Pilzgattung *Naegelia* Rabenh. (1844) und *Malacomeles* Dcne. (1875) zu nennen. (Focke betrachtet die Gattung als selbständig; nach Koehne ist sie eine Section von *Amelanchier*.)

Verf. geht noch auf andere *Naegelia* genannte Gattungen ein. Der Name *Naegelia* Reinsch (für ein Saprolegniaceengenus) ist umzuändern.

439. **Waisbecker, A.** Ueber die Büschelhaare der Potentillen. (Oest. B. Z., 42. Jahrg., 263—265. 1892.)

Die Büschelhaare (pili fasciculati) bezeichnen die Gruppe *Stelligerae* der Section *Aureae* und bestehen aus langgestreckten Zellen, die auf einem mehrzelligen Träger radial auseinanderfahren. Die Büschelhaare werden häufig striegelhaarförmig, indem sich von dem Ende des Trägers ein die übrigen an Länge überragender, der Blattoberfläche anliegender Ast erhebt.

P. longifrons Borb. gehört wenigstens theilweise zur Gruppe *Stelligerae*.

440. **Fritsch, K.** Ueber einige südwestasiatische *Prunus*-Arten des Wiener botanischen Gartens. Ein Beitrag zur Systematik der Amygdalaceen. (S. Ak. Wien. Mathem.-Naturw. Cl., 101. Bd., Abth. I, Jahrg. 1892, p. 626—639. Mit Taf. I—III. Wien, 1892.)

Verf. beschreibt drei neue *Prunus*-Arten, die im Wiener botanischen Garten cultivirt werden: *P. Kurdica* Fenzl (in sched.; p. 628, t. I, Südarmenien, Kotschy No. 534; steht wie *P. fruticans* Weihe zwischen *P. spinosa* L. und *P. insititia*), *P. (Amygdalus) Fenzliana* = *Amygdalus divaricata* Fenzl in sched., non *Prunus divaricata* Ledeb. (p. 623, t. II, West-Kaukasus) und *P. (Microcerasus) bifrons* (p. 637, t. III, im Wiener Garten aus Samen vom Himalaya erhaltene Art). Im Wiener Garten blühte *P. incana* (Pall.) Stev. (t. III abgebildet) 1892 trotz ihres relativ schattigen Standortes weitaus zuerst, wesentlich später *P. prostrata* Labill. (t. III abgebildet) und *P. bifrons*. Die Früchte von *P. incana* reifen gegen Mitte Juli; um dieselbe Zeit sind auch die von *P. prostrata* schon der Reife nahe, die von *P. bifrons* aber noch ganz grün. *P. prostrata* kommt im Himalaya wahrscheinlich nicht mehr vor, während *P. incana* dort mindestens nahe Verwandte besitzt.

441. **Boullu.** Nouvelle classification du genre *Alchemilla* par M. Buser. (B. S. B. Lyon, 2e sér., t. X, p. 34—35. Lyon, 1892.)

Verf. giebt im Anschluss an Buser's Ergebnisse folgende Uebersicht über die Formen der Gattung *Alchemilla*.

1. Alpinae.

A. saxatilis Buser, à 5 folioles;
A. alpina L. s. str., à 5—7 folioles;
A. asterophylla Tausch, à 7 folioles;

A. coniuncta Babington, à 7—8 folioles. Plante plus développée dans toutes ses parties, à folioles conjointes à la base. Ce caractère ne lui est pas particulier, et, seul, il ne donnerait pas l'idée de la plante;
A. palleus Buser, 7—8 folioles;
A. grossidens Buser (*subsericea* Reut. pro p.). Puis deux hybrides de cette forme avec *A. pentaphylla*.

2. (Espèce unique), *A. pentaphylla*.

3. Pubescentes. Plantes entièrement couvertes de poils fins et longs non soyeux:
A. minor Huds., *alpina* var. *hybrida* L.;
A. colorata Buser, *truncata* Rchb.;
A. Helvetica Bruegger, *montana* W. (Suisse);
A. flabellata Buser, *ambigens* Jord.

4. Splendentes. Indument soyeux, 9—11 lobes:
A. splendens Christ (Suisse);
A. fulgens Buser;
A. Schmidelyana Buser.

5. Calycinae. Plantes glabres:
A. glabra Poir., *fissa* Schumm. Tiges couchées (Pyrénées);
A. incisa Buser, *Pyrenaica* Michallet. Tiges dressées (Pyrénéees).

6. Vulgares. Feuilles à 9—11 lobes. glabres ou velues:
A. vulgaris L., feuilles velues en dessous, 9—11 lobes;
A. pastoralis Buser, feuilles velues des deux côtés, 9 lobes;
A. crinita Buser, indument dense, 9 lobes, forme robuste;
A. coviacea Buser, presque complètement glabre.

442. **Focke, W. O.** Die Keimung von *Kerria* und die natürliche Gruppe der *Kerricae*. (Abh. Bremen, XII, No. 2, p. 343—345, 1892.)

Zu den Kerrieen gehören *Kerria, Rhodotypus* und *Nevinsia*. Verf. beobachtete die Keimung bei den beiden ersten Gattungen, um die Verwandtschaft derselben vollständiger beurtheilen zu können. Die Keimpflanzen von *Kerria* gleichen denen von *Prunus* und *Malus*, während sie von denen der Rosoideen völlig verschieden sind. *Rhodotypus* keimt ähnlich wie *Kerria*. Maximowicz hatte die *Kerrieae* wegen des Nichtaufspringens der Frucht von seinen Spiraeaceae getrennt. Die Gruppe nähert sich jedoch noch durch andere Merkmale den Rosoideen mehr als den Spiraeoideen (*Spiraeaceae* Maxim.): 1. Die Staubblätter sind in grosser Zahl vorhanden. 2. *Kerria* hat seitenständige Griffel und gelbe Blumen, *Rhodotypus* einen Aussenkelch und einen selbständig entwickelten Discus; *Nevinsia* zeichnet sich durch das Fehlen der Kronblätter und die weit am Griffel herablaufende Narbe aus.

Die *Kerrieae* sind wahrscheinlich als der letzte Rest einer ehemals reicher entwickelten Gruppe zu betrachten, welche sich den *Pruneae, Quillaieae* und *Pomeae* an die Seite stellt. Verf. vermuthet, dass die *Cercocarpeae* in vieler Beziehung ein Bindeglied zwischen den *Kerrieae* und den eigentlichen *Rosoideae* bilden.

443. **Fritsch, K.** Ueber einige *Licania*-Arten. I. Nomenclatorisches. (Oest. B. Z., 42. Jahr., 6—8, 1892.)

Weil es schon eine *Licania parviflora* Benth. var. *pallida* Hook. f. giebt, so ist es nach der Meinung des Verf.'s unzulässig, irgend eine *Licania L. pallida* zu nennen. Er schlägt daher für *L. pallida* Britten den Namen *L. Britteniana* (p. 6) vor.

O. Kuntze hat des Verf.s „Conspectus" von 1889 (vgl. Bot. J., XVII, 1, 438) übersehen und daher *L. Sprucei, L. Gardneri, L. longistyla, L. Salzmanni, L. tomentosa, L. utilis, L. platypus* und *L. apetala* unrichtig mit dem eigenen Autornamen versehen; diese Arten haben Fritsch als Autor. *Moquilea Guyanensis* Aubl. wurde schon 1857 von Grisebach als *L. Guyanensis* bezeichnet, was Kuntze gleichfalls entgangen ist.

Der Name *L. octandra* O. Ktze. für *L. Turiuva* Cham. et Schldl. ist zu beanstanden, weil die unter *Hirtella octandra* Hoffgg. veröffentlichte Diagnose ganz unzureichend.

L. affinis O. Ktze. non Fritsch ist *L. Kuntzeana* Fritsch (p. 8) zu nennen.

444. **Borbás, V.** Ueber die Systematik der Gattung *Rubus*. (Bot. C., 51. Bd., p. 235—236. 1892.)

Die Gruppe *Tomentosi* Focke ist nach Verf. aufzuheben, weil sich sternhaarige Formen auch in anderen Gruppen der Gattung *Rubus* finden.

445. **Haláscsy, E. v.** Namensänderungen. (Oest. B. Z., 41. Jahrg., 207—208, 1891.)

Verf. ändert die Namen *Rubus pauciflorus* Hal. in Z. B G., Wien, 1891, 276 non Wall. in *R. tectiflorus* (p. 207) und *R. foliolosus* Hal. l. c. 265 non Don in *R. foliolatus* (p. 208).

446. **Schmalhausen, J.** Die Hundsrosen der Umgegend von Kijew. Mit 3 Taf. (Russisch). (Nach Ref. in Famintzin's Uebersicht für 1891, p. 257—260.)

Verf. beschreibt 9 in der Umgegend von Kijew wachsende Arten der Hundsrosen, nach zweijährigen Beobachtungen. Es wiegen Hundsrosen mit an den Früchten bleibenden, nach oben gerichteten Kelchblättern, dunkelrothen Kronblättern und einem durch die Griffel gebildeten dicht behaarten Quästchen vor. Formen mit zurückgebogenen, früh abfallenden Kelchblättern, hellgrünen Kronblättern, wenig behaartem Quästchen und sich später färbenden Früchten kommen selten vor. Die ersteren Formen seien bekanntlich in der Schweiz innerhalb der Zone der Nadelholzwälder gemein, die letzteren in den Ebenen Westeuropas.

5 Arten, *R. mollis*, *R. tomentosa*, *R. trachyphylla*, *R. rubiginosa* und *R. Gallica* sind scharf begrenzt und bilden keine Uebergangsformen, die 3 letztgenannten bilden sogar keine Varietäten. Die übrigen Formen, die Verf. zu den 4 Arten *R. dumetorum* (Centraltypus dieser Formen), *R. glauca*, *R. canina* und *R. coccifolia* bringt, sind an Varietäten, Uebergangsformen und Bastarden reich. *R. Kluckii* und *R. solstitialis* sind nach Verf. Varietäten von *R. dumetorum*, welche mit letzterer durch unzählige Uebergänge verbunden sind und *R. caryophyllacea* eine Varietät von *R. glauca*.

447. **Greene, E. L.** The genus *Kunzia*. (Pittonia, vol. II, p. 298—299, 1892.)

Der Name *Kunzia* muss an die Stelle des Namens *Purshia* DC. (1818) non Raf. treten. [Weshalb? Wird *Purshia* Raf., 1811, von *Myriophyllum* als besondere Gattung abgetrennt? E. Knobl.] *Kunzia* wurde von Steudel 1821 veröffentlicht. [Nach Pfeiffer nomencl. bot. I 1829 ist *Kunzia*, das Synonym von *Purshia* DC., 1818 von Sprengel veröffentlicht worden, in Anleit. II, 2., p. 869. E. Knobl.]

Ref. nach B. Torr. B. C, vol. 19, p. 345.

448. **Junger, E.** (vgl. Ref. 129).

Als *Alchemilla glabra* und als *A. vulgaris* var. *glabra* haben verschiedene Autoren von einander abweichende Pflanzen bezeichnet.

Opulaster bullatus Medik. (1799) ist ein nomen nudum für *Spiraea opulifolia* L. = *Physocarpus opulifolius* Kostel. (1844) oder *Neillia opulifolia* S. Wats. (1880).

N. Torreyi S. Wats. = *Spiraea monogyna* Torr. hat schon einen älteren Namen, *Icotorus montanus* Raf. Verf. hat die Diagnose von Rafinesque aber noch nicht einsehen können.

An die Erklärung von Christ, dass *Rosa Centifolia* L. eine Kreuzung von *R. Gallica* var. *Provincialis* und *R. Gallica* var. *elata* Christ sei, knüpft Verf. einige Bemerkungen über die Centifolie.

Sibbaldia procumbens L, nach B. D. Jackson (J. of B., 1880, 277) zu *Potentilla* zu verrechnen, ist *P. Sibbaldi* Haller f. (1820) zu nennen.

449. **Siegfried, H.** Exsiccatae Potentillarum spontanearum cultarumq., cent. 4. Winterthur, 1892.

450. **Demandt, Ph.** Drei neue *Rubus*-Arten. (D. B. M., 10. Jahrg. Arnstadt, 1892. p. 1—5.)

Die drei **neuen** „Arten" sind **Bastarde**: *R. affinoides* Utsch = *R. affinis* × *montanus* Utsch, *R. platyacanthus* Utsch = *R. geniculatus* × *fragrans* Utsch, *R. Demandtii* Utsch = *R. gratus* × *vestitus* Utsch. Matzdorff.

451. **Sabransky, H.** Batographische Miscellaneen. (D. B. M., 10. Jahrg. Arnstadt, 1892. p. 72—77.)

Bezieht sich auf die Synonymie zahlreicher *Rubi*. Matzdorff.

452. **Kellerman, W. A.** A seedling blackberry plant. (Science, vol. 19. New-York, 1892. p. 94—95. 1 Fig.)

Ein kleines Exemplar der Brombeere zeigt eine vollständige Uebergangsreihe vom ungetheilten Blatt, dessen untere Zipfel allmählich grösser und zu selbständigen Blättchen werden, zu dreizähligen und (nach Wiederholung desselben Vorganges) zu fünfzähligen Blättern. Matzdorff.

453. **Holuby, J. L.** *Rubus Khekii* **n. sp.** (D. B. M., 9. Jahrg. Arnstadt, 1891. p. 113—114.)

Diese Brombeere, deren Beschreibung hier gegeben wird, steht *R. silcsiacus* Wimm., *R. Caflischii* Focke und *R. pseudomelanoxylon* Hal. nahe. Matzdorff.

454. **Glaab, L.** Ein Beitrag zur Entwicklungsgeschichte der Formen von *Spiraea Ulmaria* L. (D. B. M., 9. Jahrg. Arnstadt, 1891. p. 40—43.)

Mit Bezug auf die Form *subdenudata* C. Fritsch der genannten Pflanze bemerkt Verf., dass die Behaarungsverhältnisse für diese Pflanze vielleicht von geringem Werth und auf äussere mechanische Störungen zurückzuführen sind. Matzdorff.

455. **Callier, A.** *Potentilla argentea* × *silesiaca* n. hybr. (*P. Scholziana* m.). (D. B. M., 9. Jahrg. Arnstadt, 1891. p. 7—9.)

Verf. beschreibt den genannten Bastard und vergleicht ihn mit seinen Eltern. Matzdorff.

456. **Murr, J.** Die Potentillen Nordtirols, insbesondere der weiteren Innsbrucker Umgegend. (D. B. M., 9. Jahrg. Arnstadt, 1891. p. 17—24.)

34 Arten, 28 zu *Potentillastrum*, 6 zu *Fragariastrum* gehörig. Matzdorff.

457. **Sagorski.** Ueber die Bastarde der *Potentilla sterilis* Gck. (*Fragaria sterilis* L. = *Potentilla Fragariastrum* Ehrh.) und der *P. alba* L. (D. B. M., 9. Jahrg. Arnstadt, 1891. p. 51—54, 81—84.)

Verf. bespricht zunächst die nicht hybride Zwischenform zwischen den beiden genannten Arten *P. splendens* Ramond = *P. Vaillantii* Lapeyr. (sub *Fraga*) und ihre Synonymen. Diese auf Spanien und Frankreich beschränkte Form ist verschieden von *P. hybrida* Wallr. = *P. fraterna* Wallr. = *P. heterophylla* Ilse. Diese ist hybrid. Es würden unter diesen Namen z. B. aus dem Steigerwald bei Erfurt drei Bastarde fallen: 1. *P. superalba* × *sterilis* Grembl. (= *P. Gremblichii* Gaud.); 2. *P. alba* × *sterilis* (= *P. hybrida* Wallr. im engern Sinne); 3. *P. supersterilis* × *alba* Sag. (= *P. Reineckei* Sag.). Verf. beschreibt diese drei Formen und giebt dann eine analytische Tabelle der beiden genannten Arten und ihrer Bastarde sowie der *P. micrantha* Ram., die gelegentlich mit *P. sterilis* verwechselt wird. Matzdorff.

458. **Crépin, F.** Les stipules peuvent-elles offrir des caractères distinctifs dans les *Rosae caninae?* (Compt. rend. séanc. Soc. roy. bot. Belgique, t. 29, 1890, Bruxelles, p. 54—63.)

Verf. zeigt an der Hand der genannten Gruppe, dass die Stipeln, der Grad ihrer Verwachsung mit dem Blattstiel, ihre Form und dergleichen für die Systematik der Rosen ein recht brauchbares diagnostisches Merkmal abgeben. So sind die Nebenblätter bei *Rosa pomifera* und *mollis* deutlich breiter als bei *R. tomentosa*, ihre Ohren sind an den oberen Abschnitten der Blüthenzweige länger und so fort. Verf. geht des Weiteren auf die Formen dieser drei Arten, die sich nach den Stipeln gut unterscheiden lassen, ein. Matzdorff.

459. **Abbildungen:** *Rosa Wichuriana* (Garden and Forest, 2. Dec. 1891), *Rubus caesius* var. *Turkestanicus* (G. Fl., 1892, p. 107), *Rosa trigintipetala* (Westnik, April 1892), *Spiraea multiflora arguta* (Revue de l'hortic. belge, Mai 1892), *Prunus Davidiana* Carrière (G. Chr., 1892, XI, 529), *Rubus phoenicolasius* (ebenda, 269), *Micromeles alnifolia* Koehne (G. Fl., 1892, p. 284), *Cotoneaster reflexa* (Revue hortic., 1892, p. 327), *Amygdalopsis Lindleyi* (Revue de l'hortic. belge, Juni 1892), *Spiraea lobata* (Meehan's Monthly, Oct. 1892), *Amelanchier Canadensis* (Garden, 17. Dec. 1892).

Roxburghiaceae = Stemonaceae.

Rubiaceae.

460. **Berwick, Th.** The cotyledonary glands in some species of *Rubiaceae.* (Tr. Edinb., vol. XIX, p. 159—165, 1891.)

Vgl. des Verf.'s frühere Arbeit, ebenda, vol. XVIII, p. 436.

Verf. hat zahlreiche Samen von Rubiaceen untersucht und bei folgenden Arten in der Achsel der Keimblätter (also vor der Keimung) Drüsen gefunden:

Asperula Aparine L., *A. arvensis* L., *A. setosa* Jaub. et Spach, *Borreria capitellata* Cham. et Schldl., *Callipeltis Cucullaria* Stev., *Galium Cruciata* Scop., *G. Anglicum* Huds., *G. articulatum* R. et S., *G. boreale* L., *G. capillipes* Rchb., *G. caudatum* Boiss., *G. lucidum* DC., *G. macrocarpum* Boiss., *G. Mollugo* L., *G. nebulosum* Boiss., *G. physocarpum* Boiss., *G. saccharatum* All., *G. spurium* L., *G. tenuissimum* M. B., *G. tricorne* With., *Phyllis Nobla* L., *Sherardia arvensis* L., *Spermacoce tenuior* L., *Vaillantia hispida* L., *V. incrassata* Pomel, *V. muralis* L.

Eine Vermehrung der Keimblattdrüsen wurde bei fast allen der genannten Arten beobachtet.

Bei *Crucianella angustifolia* L., *C. laxiuscula* Jord., *C. macrostachya* Boiss., *C. patula* L. und *C. stylosa* Trin. finden sich zwei einander berührende Drüsen; bei wenigstens drei dieser Arten tritt eine dritte, isolirte Drüse hinzu.

Bei *Asperula tinctoria* L., *Coffea Arabica* L., *Galium rubioides* L. und *Rubia tinctorum* bemerkte Verf. die Keimblattdrüsen erst nach der Keimung.

Die erwachsenen Keimblattdrüsen von *Asperula arvensis* L., *Crucianella patula* L., *C. stylosa* Trin., *Sherardia arvensis* L., werden in Glycerin rothbraun.

Der Embryo von *Ixora Loureiri* Baill. zeigt vor der Keimung zwei Fortsätze, die etwa an Drüsen erinnern.

461. **Groom, P.** On the thorns of *Randia dumetorum* Lam. (Ann. Bot., vol. 6. London, 1892. p. 375—379. Fig. 1—4.)

Die Dornen stehen über den Achselknospen der gegenständigen Blätter. Diese sind ungleich gross und der über dem kleineren Blatt stehende Dorn steht etwas tiefer. Die Dornen sind als accessorische Zweige anzusehen. Man findet sie unter Umständen in Blüthen und Früchte tragende Zweige verwandelt; in einem andern Fall standen zwei Dornen übereinander und trugen Blätter. Damit stimmt auch ihr Wachsthum überein, sowie ihr histologischer Bau. Auf beide Punkte geht Verf. näher ein. Biologisch sind die Dornen als Schutzmittel anzusehen. Matzdorff.

462. **Abbildung:** *Luculia gratissima.* (Garden, 21. Mai 1892.)

Rutaceae.

463. **Heim, F.** Sur les faisceaux staminaux des *Citrus.* (B. S. L. Paris, No. 131, p. 1044—1045. Paris, 1892.)

Die staminalen Gefässbündel von *Citrus* werden später ausgebildet, als die von ihnen durchlaufenen Organe. Erstere zu untersuchen, um morphologische Fragen zu lösen, ist von illusorischem Werth.

Salicaceae.

464. **Woloszczak, E.** Salices novae vel minus cognitae. (Oest. B. Z., 41. Jahrg., 233—235, 1891.)

Wimmer (Salices Europ.), Sagorski und Schneider, sowie Kotula geben *Salix arbuscula* L. aus den Karpathen an. Diese Angaben beruhen jedenfalls auf Verwechslung mit *S. bicolor.*

Kotula's *S. phylicifolia* × *Silesiaca* = *S. Silesiaca* × *bicolor* Pax nennt Verf. (p. 233) *S. Paxii.*

Verf. beschreibt ferner: *S. Tatrae* Woloszczak = *S. Jacquini* × *Silesiaca* Woloszczak = *S. Silesiaca* × *Myrsinites* Kotula (p. 234, Tatra), *S. Kotulae* Woloszczak =

S. Silesiaca × *viminalis* Kotula (p. 234, Galicia in pede Tatrae) und *S. Oslaviensis* Woloszczak = *S. livida* × *Silesiaca* (p. 235, Galicia orientalis, prope Oslawy).

S. pentandra × *Silesiaca* Kotula ist zu streicheu und (auch nach Kotula) in *S. Silesiaca* zu verbessern.

465. **Figert, E.** *Salix triandra* × *purpurea* ♀ m. (D. B. M., 9. Jahrg. Arnstadt, 1891. p. 61—62.)

Beschreibung des bisher unbekannten genannten Bastardes, den Verf. bei Arnsdorf fand. Matzdorff.

Santalaceae.

466. **Meurisse, G.** Etude du genre *Santalum* L. (B. S. L. Paris, No. 129, p. 1025—1027. Paris, 1892.)

Verf. rechnet zu der Gattung *Santalum* 10 Arten:

1. *S. album* mit den var. *myrtifolium*, var. *ellipticum* und var. *anciteum*. — 2. *S. obtusifolium* R.Br. — 3. *S. lanceolatum* R.Br. mit var. *rugosum* G. Meur., var. *angustifolium*, var. *venosum* und var. *ovatum*. — 4. *S. Freycinetianum* Gaudich. mit var. *vulgare* G. Meur., var. *multinerve* G. Meur. uud var. *insulare*. — 5. *S. latifolium* G. Meur. — 6. *S. longifolium* G. Meur. **sp. n.** (Beschreibung p. 1026, Sandwich-Inseln: Oahu). — 7. *S. pyrularium* Gray var. *Neocaledonicum*. — 8. *S. Yasi* Seem. mit var. *acutum* G. Meur. — 9. *S. Cunninghamii* Hook. — 10. *S. salicifolium* G. Meur.

Die Gattung *Fusanus* behält Verf. bei.

Santalum myrtifolium, S. ellipticum, S. anciteum, S. ovatum, S. insulare, S. Neocaledonicum hat Verf. zu Varietäten reducirt.

Art 5 und 10, die früher als Varietäten von *S. Freycinetianum* und *S. Cunninghamii* angesehen wurden, hat Verf. zu Arten erhoben.

Wegen der Beschreibung der Arten und Varietäten ausser *S. longifolium* verweist Verf. auf das „Bulletin des Sciences naturelles", März und April 1892.

Sapindaceae.

467. **Woolls, W.** On the genus *Dodonaea*. (Proceed. Linn. Soc. N. S. Wales, 2d ser, vol. V, for the year 1890, part IV, p. 763—764. Sydney, 1890.)

Bemerkungen über einige *Dodonaea*-Arten. Bemerkenswerth ist, dass bei einigen Arten einfache und gefiederte Blätter auf denselben Zweigen vorkommen können (z. B. bei *D. attenuata* A. Cunn.).

Die Früchte von *Dodonaea* werden in Australien beim Brodbacken zur Hefegewinnung benutzt (the fruit . . . is used . . . in raising yeast for breadmaking").

468. **Abbildung:** *Xanthoceras sorbifolia*. (G. Chr., 1892, XI, 533.)

Sapotaceae.

469. **Hemsley, W. B.** *Chelonespermum* and *Cassidispermum*, proposed New Genera of *Sapotaceae*. (Ann. Bot, vol. 6. London, 1892. p. 203—210. Taf. 11—14.)

Diese durch sehr auffallend geformte Samen ausgezeichneten **neuen Gattungen** werden charakterisirt. *Chelonespermum* gehört zu den Illipeen und hat 4 Kelch- und 4 Staubblätter. Die Samen haben Beziehungen zu *Mimusops*. Verf. stellt 4 Arten auf: *C. maius* und *minus* von den Salomons-Inseln, *C. fijiense* von Fidschi und *C. unguiculatum*, unbekannter Herkunft. *Cassidispermum megahilum* unterscheidet sich durch die *Cassida*-ähnliche Samenform. Matzdorff.

Sarraceniaceae.

470. **Abbildungen:** *Sarracenia purpurea* (Meehan's Monthly, t. 6, 1892), × *S. Popei* (G. Chr., 1892, XII, 127).

Saxifragaceae.

471. **Fritsch, K.** (vgl. Ref. 63).

Der Autor von *Saxifraga crustata* Vest hat die Art zuerst (in Flora 1804, 95) als

S. incrustata gut beschrieben. Der Name *S. incrustata* Vest ist also der allein gültige und wurde auch von Vest nach dem Jahre 1805, in dem er die Art als *S. crustata* (in Flora 1805, 42) von neuem beschrieb, gelegentlich angewendet.

472. **Abbildungen:** *Saxifraga Fortunei* (Revue hortic., 16. Mai 1892). *Philadelphus microphyllus* (aus Mexico; G. Chr., 1892, XI, 87), *Heuchera sanguinea* Engelmann (G. Fl., 1892, t. 1384).

Scrophulariaceae.

473. **Heinricher.** Biologische Studien an der Gattung *Lathraea.* (Bericht d. Naturwiss.-Medicin. Vereins in Innsbruck. Sitzung am 9. Februar 1892.)

Vorläufige Mittheilung aus der ausführlichen, von Tafeln begleiteten Arbeit in den S. Ak. Wien, April-Heft 1892.

474. **Junger, E.** (vgl. Ref. 129).

Dass *Lathraea clandestina* L. die reifen Samen umherschleudert (vgl. Bouché in Bot. Z., 1878, 316) war schon Rajus, Meth. plant. 91 (1703) bekannt.

475. **Abbildungen:** *Paulownia imperialis* (Garden, 2. April 1892), *Diplacus glutinosus* (B. S. Torr. Ortic. Nov. 1892), *Nemesia cynanchifolia* (G. Chr., 1892, XII, 276), *N. strumosa* Benth. (ebenda 277).

Solanaceae.

476. **Wettstein, R. v.** Ueber die Systematik der Solanaceae. (Z.-B. G. Wien, Jahrg. 1892, Bd. 42. Wien, 1893. p. 29—33.) (Vgl. auch Bot. C., 50. Bd., p. 196—200. Kassel, 1892.)

Verf. begründet seine in der Bearbeitung für Engler's Pflanzenfamilien gemachte Neueintheilung der Familie. Matzdorff.

Nach dem Abdruck der Arbeit in dem Bot. C. l. c. sei hier besonders darauf hingewiesen, dass die Ausbildung der Frucht systematisch von geringer Bedeutung ist. Es kommen mehrfach ganz allmähliche Uebergänge von saftigen Beeren zu trockenhäutigen und von diesen zu unregelmässig oder mit Deckeln aufspringenden beerenförmigen „Kapseln" vor. E. Knoblauch.

477. **Solereder, H.** Die Gattung *Melananthus.* (Bot. C., 49. Bd., 304, 1892.)

Kurze Wiedergabe der schon im Bot. J. XIX, 1., 396 mitgetheilten Ergebnisse.

478. **Solereder, H.** In: Verhandlungen der Gesellschaft Deutscher Naturforscher und Aerzte. 64. Versammlung (zu Halle), II, 1892, p. 104, berichtet Verf. über denselben Stoff.

479. **Watson, W.** *Solanum Seaforthianum.* (Garden, vol. 13, 1892, p. 518—519.)

480. **Abbildungen:** *Solanum macrocarpum* (Revue horticole, 15. April 1892), *Datura (Brugmansia) suaveolens* (G. Chr., 1892, XI, 593), *Nicotiana tomentosa* R. et P. (von Hook. f. in Bot. Mag., t. 7252 abgebildet; ist die 1888 als *N. colossea* nach Frankreich eingeführte Pflanze; Heimath Peru, Bolivia und Neu-Granada), *Solanum Seaforthianum* (Garden, 10. Dec. 1892).

Sonneratiaceae.

481. **Niedenzu, F.** Zur Kenntniss der Gattung *Cryptcronia* Blume. (Engl. J., XV, 161—179. Mit einer Abbild. 1892.)

Die von Koehne aus seiner scharf abgegrenzten Familie der Lythraceen ausgeschiedenen Gattungen *Sonneratia* L. f. (*Blatti* Adans.), *Duabanga* Hamilt. und *Crypteronia* Blume vereinigt Verf. zu einer **neuen Familie,** die er Blattiaceae nennt (vgl. auch Engler-Prantl, Pflanzenfam., III, 7, 16, 1892).

Die Arten der Gattung *Crypteronia* Blume (*Henslovia* Wall. non Blume, *Quilamum* Blanco) sind in vorliegender Arbeit monographisch bearbeitet. Es sind vier gut bekannte Arten (in zwei Sectionen, *Eucrypteronia* Niedz. und *Basispermia* Niedz.) und zwei weniger bekannte.

Von *C. pubescens* (Wall.) Planch. var. *Hookeri* (Wall.) Clarke wird eine Habitus-

figur gegeben (p. 172, fig. A; dieselbe Figur findet sich in Engler-Prantl, l. c. 20, fig. 8A).

In Engler-Prantl, Pflanzenfam. III, 7, 21 (ebenfalls 1892 erschienen) hat Verf. die Section *Basisporia* Niedz., nicht *Basispermia* Niedz. genannt. Da beide Namen 1892 veröffentlicht und also gleichalterig sind, wird man den richtigeren, letzteren, in der vorliegenden Monographie eingeführten Namen annehmen.

[Statt des Familiennamens *Blattiaceae* schlage ich für die **neue Familie** den Namen **Sonneratiaceae** vor. Der vom Verf. vorangestellte Gattungsname *Blatti* Adans. ist als nomen barbarum und weil nicht im Sinne der binären Nomenclatur gegeben (vgl. Ber. D. B. G., X, 350 und Engl. J., XV, Beiblatt No. 38, 26) zu beanstanden. Schon 1855 ist für die Gattung *Sonneratia* L. f. die Tribus Sonneratieae aufgestellt worden (Miqu. fl. Ind.-Bat., I, 495); in diesem Namen habe ich nach Artikel 21 der „Lois de la nomenclature" die Endung eae in aceae verändert. Als Familienname käme nur noch der Namen Crypteroniaceae A. DC. in Prodr., XVI, 2., 677 (1864) in Betracht; der Name Henslowiaceae Mart. consp. No. 77 (1835) ist, weil von einem Synonym hergenommen, nicht zu berücksichtigen. Es dürfte sich aber empfehlen, die Familie nach der artenreichsten, in Niedenzu's Bearbeitung (Engler-Prantl, III, 7., 20) vorangestellten Gattung, also nach *Sonneratia* L. f. zu benennen. E. Knobl.]

482. **Niedenzu, F.** In „Nat. Pflanzenfam.", III (vgl. Ref. 1).

Eintheilung der Familie:

I. Blattioideae (= Gatt. 2514 und 2515 in Durand Index, p. 140; erstere Gattung wird *Blatti* Adans. genannt).

II. Crypteronioideae (= Gatt. 2510).

Sparganiaceae.

483. **Boullu.** Notes sur les rhizomes des *Sparganium.* (B. S. B. Lyon, 2e sér., t. VIII, p. 36—37. Lyon, 1890.)

Ch. Royer giebt in seiner „Flore de la Côte-d'Or" eine sorgfältige Beschreibung der Rhizome von *Sparganium:* „Les *Sparganium ramosum*, *simplex* et *minimum,* ont un rhizome horizontal longuement drageonnant, sympodique à chaque centre vital. Les drageons et les pseudorrhizes se trouvent aux noeuds des premiers mérithalles des drageons." — Diese Angaben regten Verf. zu eigenen Beobachtungen an.

Die Rhizome von *Sp. minimum* gehen zu eins bis drei vom Wurzelhals aus, sind schlank, fadenförmig, 10—20 cm lang, breiten sich auf dem Schlamm aus und bewurzeln sich an der Spitze, von wo sich ziemlich lange Blätter erheben und im nächsten Jahre neue Pflanzen entwickeln, während die Mutterpflanze abstirbt.

Sp. natans L. hat nach Herbarmaterial aus den Pyrenäen ähnliche lange, an den Enden Wurzeln und Blätter tragende Rhizome.

Sp. simplex. Ein Exemplar aus halbflüssigem Schlamm verhielt sich ähnlich wie die vorigen Arten, hatte aber zwei bis drei Mal dickere Rhizome. Ein Exemplar aus festerem Boden hatte Rhizome ohne Wurzeln und Blätter, desgleichen *Sp. ramosum* aus fast trockenem Boden.

Staphyleaceae.

484. **Solereder, H.** Ueber die Staphyleaceen-Gattung *Tapiscia* Oliv. (Ber. D. B. G., X, p. 545—551, 1892.)

Oliver hatte in Hook. Icones t. 1928 (October 1890) eine neue Gattung *Tapiscia* mit *T. Sinensis* aufgestellt und es unentschieden gelassen, ob sie zu den Staphyleaceen oder zu den Anacardiaceen gehöre. Verf. untersuchte Axe, Blatt und Frucht des Originalexemplars und stellte durch die anatomischen und morphologischen Merkmale fest, dass *Tapiscia* eine Staphyleacee ist. Von den anderen Gliedern dieser Familie ist *Tapiscia* anatomisch durch Zellen mit einseitig stark verschleimter Membran in dem Mark und in der primären Rinde ausgezeichnet. Der scheinbar einfächerige Fruchtknoten weicht von dem der übrigen Staphyleaceen ab. Die Angaben Oliver's über Frucht und Samen berichtigt Verf.

Stemonaceae.

485. **Lachner-Sandoval, V.** Beitrag zur Kenntniss der Gattung *Roxburghia*. (Bot. C., 50. Bd., 65—70, 97—104, 129—135. Mit Taf. I. 1892.)

Verf. behandelt 1. die Morphologie (p. 66 ff.) und 2. die Entwicklungsgeschichte (p. 99 ff.) der Fortpflanzungsorgane, und in dem Abschnitt „Vegetationsorgane" 1. Blatt und Blattstellung (p. 102 ff.); 2. ausführlich den Gefässbündelverlauf (p. 104 ff.) und 3. das anatomische Verhalten (p. 133 ff.).

Die bemerkenswerthesten Ergebnisse sind folgende:

Es ist kein triftiger Grund zur Aufrechterhaltung der Familie der Roxburghiaceen erfindlich und wird man zweifellos am besten thun, dieselbe wie die der Pontederiaceen zu streichen und in gleicher Weise wie so viele andere kleine aberrante Gruppen der grossen Reihe der Liliaceen einzuverleiben, wo sie ihren Platz wohl am besten neben den Luzuriagoideen finden können.

Für die unicarpelläre Blüthe der Roxburghiaceen findet Verf. unter den Liliaceen kein weiteres Beispiel; es sei jedoch auf diese Mindergliedrigkeit in der sonst regelmässig alternirenden, zweigliederigen Blüthe nur geringes Gewicht zu legen. — Die eigenthümliche basale Placentation findet sich nur bei *Roxburghia;* wie es sich mit den hängenden Samenanlagen der anderen Gattungen verhält, bleibt noch zu untersuchen. Bei solcher Verschiedenheit innerhalb der Familie bleibe aber auch dieses Merkmal von geringerer Wichtigkeit.

Styracaceae.

486. **Baillon, H.** (vgl. Ref. 376 unter den Olacaceen.)

Die Gattungen *Pamphilia* und *Foveolaria* haben mehrfach mit den Olaceen gemeinsame Merkmale. Zwischen *Foveolaria* und *Styrax* giebt es nur conventionelle Gattungsunterschiede (p. 999).

Typen wie die Erythropaleae und die Styraceae gehören zu einer gleichen natürlichen Familie wie die Ampelideen und Olaceen.

Taxaceae.

487. **Thiselton-Dyer, W. T.** *Podocarpus pectinatus.* (G. Chr., 1892, XI, 662.)

Der Autor dieses Namens ist Pancher. In G. Chr, 1892, XI, 113, werden Brongniart und Gris, die vielmehr Autoren des Synonyms *Dacrydium Pancheri* sind, unrichtig als Autoren von *Podocarpus pectinatus* genannt.

In G. Chr., 1891, XI, 562 (also an einer vorhergehenden Stelle) weist ein nicht genannter Autor darauf hin, dass der Name *Podocarpus pectinatus* Pancher nur ein Herbarname und von Pancher nicht veröffentlicht worden ist.

Taxodiaceae.

488. **Abbildung:** *Taxodium mucronatum* Ten. = *T. Montezumae* Dcne. = *T. distichum* Garden and Forest, March 26, 1890 f. 28 (G. Chr., 1892, XII, 647; Abbildung des 200′ im Umfange messenden Baumes zu Santa Maria del Tulé in Oaxaca. Das Alter desselben ist auf 4024—9000 Jahre geschätzt worden).

Thymelaeaceae.

489. **Abbildungen:** *Daphne Blagayanum* (G. Chr., 1892, XI, 491), *D. Genkwa* (Garden, 30. Juli 1892).

Tiliaceae.

490. **Junger, E.** (vgl. Ref. 129).

Tilioides Medik. (1791) ist auf die *Tilia*-Arten der Section *Lindnera* Kostel. (1836) gegründet.

Tovariaceae.

491. **Lagerheim, G. de.** Zur Kenntniss der Tovariaceen. (Ber. D. B. G., X, p. 163—169, 1892.)

Verf. untersuchte *Tovaria pendula* R. et P. an lebendem Material des botanischen Gartens zu Quito, in morphologischer und anatomischer Hinsicht und berichtigt mehrfach die Angaben der Autoren. Ruiz und Pavon haben richtig angegeben, dass die Blätter mit Nebenblättern versehen sind, was Bentham et Hooker und Pax bestritten hatten; sie sind sehr klein, dreieckig, vertrocknen frühzeitig, sind aber immer deutlich zu beobachten.

Die anatomischen Merkmale stimmen mit denen der Capparidaceen nicht überein. Vielleicht steht die Pflanze in anatomischer Hinsicht den Papaveraceen etwas näher.

T. pendula aut. scheint zwei verschiedene Arten zu enthalten, wodurch sich die abweichenden morphologischen Angaben der Autoren grossentheils erklären dürften.

Triuridaceae.

492. **Baillon, H.** Notes organogéniques sur la fleur des *Triuris*. (B. S. L. Paris, No. 1049—1050. Paris, 1892.) Entwicklungsgeschichte der Blüthe von *Triuris*.

Tropaeolaceae.

493. **Buchenau, F.** Beiträge zur Kenntniss der Gattung *Tropaeolum*. (Engl. J., XV., 180—259. Mit 10 [nicht 9] Holzschnitten. 1892.)

Der Haupttheil dieser werthvollen Arbeit ist die „Kritische Uebersicht der bis jetzt bekannten *Tropaeolum*-Arten“ (p. 196—243).

Neue Arten: *T. bimaculatum* ex Klotzsch in herb. Berol. (p. 217, Centr.-Amer.) *T. capillare* (p. 219, Argentinien), *T. Glaziovii* (p. 220, Rio de Janeiro), *T. Argentinum* (p. 221, Argentinien), *T. Seemanni* (p. 226, Peru).

Die Abhandlung enthält zahlreiche morphologische Angaben. — Der Embryoträger hat zwei lange Anhängsel, von denen das eine aus der Mikropyle herauswächst, das andere aber das Gewebe des Integumentes durchbohrt. — Die Hauptwurzel besitzt eine Coleorrhiza, welche die Wurzelspitze später durchbricht. — Bei etwa $^1/_3$ der bekannten Arten findet sich Knollenbildung, die Verf. in einem besonderen Kapitel (p. 248 ff.) behandelt, während eine Art *(T. speciosum)* sich durch etwas fleischige, schwach rübenförmige Niederblattsprosse erhält, die übrigen Arten aber spindelförmige Hauptwurzeln besitzen. Die Knolle ist in jedem Falle ein sich niemals verzweigendes Axengebilde, einem immer einfach bleibenden Baumstamme (etwa einem Cycadeen-Stamme) vergleichbar, welcher nur die auf seinem Gipfel stehenden Triebe und deren Seitenknospen entwickeln würde (p. 250). — Der Sporn wurde bis in die Neuzeit hinein vielfach fälschlich zum Kelch gerechnet; er gehört der Blüthenaxe an und bildet den wichtigsten Verwandtschaftspunkt der Gattung *Tropaeolum* mit *Pelargonium*, wo er in den Blüthenstiel versenkt (adnatus) ist. Wegen dieser Analogie wird *Tropaeolum* häufig zu den Geraniaceen gestellt, während der übrige Bau vielfach auf die Aesculinae hinweist.

Die geographische Verbreitung (vgl. Cap. 3, p. 243—245) der Gattung ist eine geschlossene und erstreckt sich vom südlichen Chile (vielleicht sogar von der Magelhaensstrasse an) bis zur Landenge von Panama, bei einigen Arten bis Mittelamerika (bis zum südlichen Mexico?).

Ein ausführliches Capitel ist der „Uebersicht über die Entwicklung unserer Kenntniss der Arten von *Tropaeolum*“ gewidmet. Die ersten Abbildungen von *Tropaeolum*-Arten finden sich in Dodonaeus' 1574 erschienener Schrift „Purgantium aliarumque eo facientium etc. historia“; die Abbildung von *T. peregrinum* L. (diese Art wurde erst 151 Jahre später durch Feuillée, 1725, nach Beobachtungen in Peru wissenschaftlich bekannt) trägt die Erklärung „Nasturtii Indici Icon missa“, die von *T. minus* L. die Erklärung „Nasturtii Indici vera icon“.

In Chile fehlen alle einjährigen Arten; die meisten sind knollenbildend. Nicht knollenbildend sind in Chile nur drei Arten (p. 248).

Kuntze's Umwandlung des Namens *Tropaeolum* in *Trophaeum* kann sich Verf., wenigstens für jetzt, nicht anschliessen (vgl. p. 255—257 und 188).

Ulmaceae.

494. **Schulz, A.** (vgl. Ref. 145).

Bei *Ulmus effusa* ist das vordere der beiden Fruchtblätter gewöhnlich allein frucht-

bar. Der Griffel des vorderen Fruchtblattes ist stets bedeutend länger als derjenige des hinteren, dessen ovarialer Theil schmäler als der des vorderen bleibt.

Das aus meist 5—8 Abschnitten, deren Orientirung zu den Fruchtblättern und damit zur Abstammungsaxe keine bestimmte ist, zusammengesetzte Perigon ist von den Seiten her ziemlich stark zusammengedrückt. Die Abschnitte nehmen stets und oft recht bedeutend im unteren, verwachsenen Theile von vorn nach hinten, und zwar meist ganz gleichmässig zu beiden Seiten der Mediane, in der Länge ab.

Die Staubgefässe sind meist den Perigonabschnitten isomer und ihnen superponirt. Sie sind häufig an allen ungefähr gleich weit vom oberen Rande entfernt inserirt. Bei Beginn des Blühens überragen die Staubgefässe die Perigonabschnitte wenig oder gar nicht. Die Streckung ihrer vielfach entsprechend den Perigonabschnitten etwas ungleich langen Filamente und das Aufspringen der Antheren schreiten bei der Mehrzahl der Blüthen von vorn nach hinten und zwar meist zu beiden Seiten der Mediane ziemlich gleichmässig fort [1]).

Bei *U. campestris* tritt die Zygomorphie beziehungsweise Unregelmässigkeit der Blüthe meist nur im Gynöceum hervor. Der Griffel des hinteren Fruchtblattes ist stets, wenn auch nur unbedeutend kleiner als der des vorderen. Auch der ovariale Theil ist immer schmäler als der des fruchtbaren. Die Staubgefässe strecken sich ebenfalls meist nacheinander, doch ohne bestimmte Reihenfolge.

Umbelliferae.

495. **Lamarlière, L. Géneau de.** Sur la germination de quelques Ombellifères. (Assoc. franç. pour l'avanc. des sciences. Congrès de Marseille, 1891.) 5. p. 8°.

Vgl. das Ref. in Bot. C., 54. Bd., 236.

496. **Saint-Lager.** Considérations sur le polymorphisme de quelques espèces de Buplèvres et particulièrement du *Bupleurum aristatum*. (B. S. B. Lyon, 2e sér., t. VIII, p. 45—48, Lyon, 1890.)

Im folgenden Referat ist die ausführlichere, denselben Stoff behandelnde Arbeit besprochen.

497. **Saint-Lager.** Considérations sur le polymorphisme de quelques espèces du genre *Bupleurum*. (Annales S. B. Lyon, 17e année, 1890, p. 51—74. Lyon, 1891.)

Verf. unterscheidet primordiale und secundäre Arten (vgl. auch seine „Flore du bassin moyen du Rhône et de la Loire", die achte Ausgabe des Werkes von Cariot), ohne Rücksicht auf die unwesentlichen Varietäten, die Bastarde und Mischlinge.

Die drei *Bupleurum*-Formen, die Verf. in vorliegender Arbeit ausführlich behandelt, gehören zu einer polymorphen Gruppe, zu einem Art-Typus. Zwei Formen bezeichnet man seit Bartling (1824/25) als *B. aristatum* und *B. Odontites*, die dritte Form nennt Verf. *B. breviinvolucratum* [forma nova, p. 54. Nach Verf. wohl als secundäre Art aufzufassen? In der unter No. 496 erwähnten Arbeit, p. 47, wird diese Form als Varietät,

---

[1]) Bei dieser Gelegenheit kommt Verf. zu folgenden Behauptungen: „Die Abbildung bei Warming a. a. O. [Systemat. Botanik. Deutsche Ausgabe, p. 249, 1890], in welcher sämmtliche Staubgefässe mit anscheinend geschlossenen Antheren fast gleichweit die Perigonzipfel überragen, entspricht, wie die Mehrzahl der Blüthenabbildungen überhaupt, durchaus nicht der Natur. Fast in keiner der vorhandenen Abbildungen ist auf die Reifefolge von Androeceum und Gynöceum, auf das Längenverhältniss der einzelnen Staubgefässe zu einander während des Blühens, auf die Verstäubungsfolge der Antheren und ihre Stellung vor, während und nach dem Aufspringen Rücksicht genommen".

Zunächst ist es sehr merkwürdig, dass Verf. gerade der deutschen Ausgabe des Warming etwas anhängt. Er hätte sich ebenso gut gegen die Blüthenabbildungen anderer Werke, z. B. von „Engler und Prantl, Pflanzenfamilien" wenden können, wobei bei *Ulmus* dieselben Blüthenabbildungen vorkommen (dass hier bei einer Abbildung der Blüthenstiel nur sehr kurz dargestellt wird, ist natürlich unwesentlich). Verf. hat die Abbildungen ungenau angesehen. Die ungleiche Länge der Stamina kommt in den getadelten *Ulmus*-Abbildungen sehr wohl zum Ausdruck. Was Verf. dann von den Blüthenabbildungen überhaupt sagt, widerspricht ebenfalls den Thatsachen. Hoffentlich beruhen die übrigen von Verf. bisher veröffentlichten Angaben auf besserer Beobachtung, als die besprochenen Behauptungen.

Die *Ulmus*-Figuren B und C der „Pflanzenfamilien" sind sicher nach Nees ab Esenbeck entworfen, wenn sie auch beide zu *U. campestris* gerechnet werden. Acht Staubgefässe kommen bei *U. campestris* gewiss nicht oder nur ausnahmsweise vor. Es hat *U. campestris* nach Ascherson, Flora der Prov. Braud., p. 614, drei bis sechs Staubgefässe, nach Planchon in DC. Prodr., XVII, p. 156 vier- bis fünfzählige Blüthen, *U. effusa* nach Ascherson sechs bis acht Staubgefässe, nach Planchon l. c. p. 154, sechs bis neun, meist acht.

als var. *breviinvolucratum*, bezeichnet; dieser Name wäre jedoch unnöthig, weil es schon einen Varietäten-Namen für die Pflanze giebt: *B. aristatum* var. *β. Gussonii* Arcangeli, E. Knobl.].

Uebersicht über die drei genannten *Bupleurum*-Formen:

B. aristatum DC., Gren. Godr. et plerique auctores; Bartl. pro p. — *B. Odontites* L. et pleriqne auctores ante annum 1824. — *B. Odontites* var. *opacum* Cesati, 1837. — *B. opacum* Lange, 1880.

Abgebildet z. B. in: Jacq. hort. Vindob. III; 92 *(B. Odontites)*, Smith and Sowerby, Engl. Bot., t. 2468 *(B. Odontites)*, Gussone pl. rar. t. 23 f. 1 *(B. aristatum)*, Cusin et Ansbergue herbier de la fl. franç. X, 125 *(B. aristatum)*, Timbal-Lagrave essai monogr. snr les *Bupleurum* pl. 16 *(B. opacum)*.

Im südlichen und westlichen, selten im centralen Frankreich; in Italien, Spanien, im südlichen Theil der österreichischen Staaten; in Südengland selten und wahrscheinlich eingeschleppt.

[p. 54:] *B. breviinvolucratum* [St.-Lager]. — *B. aristatum* Bartling pro p., Lange, Timbal-Lagrave. — *B. aristatum* var. *β.* Bertoloni. — var. *β. Gussonii* Arcangeli. — Rchb. Ic. bot. 178, 31, Ic. fl. Germ. XXI, t. 1888, 47.

„Diffère de la forme commune par . . . les folioles de l'involucre la plnpart plus courtes qne les ombellules, . . .“.

Südtirol, Kroatien, Istrien, Dalmatien, Bosnien, Serbien, Herzegowina, Montenegro, Nordost-Venetien.

[p. 54:] *B. longipedicellatum* [St.-Lager]. — *B. Odontites* L. pro p. sp. pl. — *B. Odontites* L. sensu stricto, suadente Bartl. 1824 et assentientibus caeteris auctoribus. — *B. Fontanesii* Carnel. — [*B. divaricatum* Lam. ist nach p. 62 ein weiteres Synonym.]

Abgebildet in: Rchb. Ic. bot. 178, 311, Ic. fl. Germ. et Helv., t. 1888, 47 und vorher in: Jacq. hort. Vindob. III, 91, Gussone pl. rar. t. 22.

„Diffère des deux formes précédentes par sa tige plus forte, à rameaux plus étalés et parfois divergents, . . . par ses pédicelles floraux plus longs et plus inégaux.“

Sardinien, Sicilien, Griechenland, Thracien, Macedonien, Syrien, Palästina, Kleinasien.

Die erste und die dritte Form hat man seit Bartling als *B. aristatum* und *B. Odontites* bezeichnet; es ist rathsam, diesen Gebrauch beizubehalten (p. 62); die Bezeichnung *B. longipedicellatum* sollte den Leser an ein Unterscheidungsmerkmal erinnern, sie ist nur provisorisch und soll keine endgültige sein (p. 63).

Der im Vorstehenden behandelten polymorphen Gruppe schliessen sich in der Gattung *Bupleurum* andere an. *B. falcatum* der Ebenen wird in den Gebirgen durch *B. alpigenum* Jord. vertreten. — *B. petraeum* ist die Form der Kalkgebirge, während *B. stellatum* die Form der Hochgebirge mit Kieselboden darstellt und in den Pyrenäen durch *B. anyulosum* ersetzt wird. — *B. australe* Jord. ist die südliche Form von *B. junceum*, *B. Columnae* die südliche Form von *B. tenuissimum*; *B. protractum* die ultrasüdliche Form von *B. rotundifolium*.

Die Formen, welche jeder dieser fünf polymorphen Gruppen angehören, zeigen ähnliche Variationen wie die Gruppe *aristatum*. Die polymorphen Gruppen *junceum* und *tennissimum* sind durch Uebergangsformen, *B. affine* und *B. Jacquinianum*, mit einander verbunden.

Zum polymorphen Typus *ranunculoideum* gehören die Formen *obtusatum*, *exiguum*, *Brasianum*, *Laricense* und *Telonense*, ferner [wenn Ref. die Ausführungen des Verf.'s richtig deutet] *B. Burserianum* Schleicher, *B. Canalense* Wulfen (= *B. caricifolium* Rchb.). — Ein anderer polymorpher Typus ist *B. falcatum*.

498. **Malinvaud, E.** (vgl. Ref. 62).

Bupleurum aristatum Bartl. (*B. opacum* Lange in Willk. et Lge. Prodr. Fl. Hisp. III 71) kommt besonders in Südosteuropa in einer Varietät *breviinvolucratum* vor, welcher Lange den Namen *B. aristatum* Bartl. beigelegt hat. Der letztere Namen muss jedoch

für die viel länger bekannte Form mit längerem Involucrum beibehalten werden; die östliche Form bildet die Varietät *breviinvolucratum*.

499. **Meehan, Th.** Tricarpellary Umbellifers. (P. Philad., 1892, p. 166. Philadelphia, 1892.)

Eryngium planum hat nicht selten trigyne Blüthen. Eine solche findet sich gewöhnlich in der Nähe des grössten und längsten Hüllblattes; derlei Blüthen kommen überhaupt im Allgemeinen im unteren Theile der Köpfchen vor.

Die trigynen Blüthen erinnern an die Verwandtschaft der Umbelliferen mit den *Araliaceae* und vielleicht auch an eine solche mit den *Valerianaceae*.

500. **Lehmann, G.** Beobachtungen über die Dauer einiger Umbelliferen. (Verh. Brand., 33. Jahrg., p. XLVII. Berlin, 1892.)

Eryngium maritimum L. wird in der Regel erst im vierten Jahre blühbar, blüht dann aber mehrere Jahre ungeschwächt weiter. Die Art ist also eine Staude, nicht zweijährig.

Archangelica sativa Bess. kommt gewöhnlich im vierten, *Ostericum palustre* Bess. im dritten, *Libanotis montana* All. im vierten Jahre und noch später zur Blüthe. Diese Pflanzen sind nicht zweijährig. Sie sind, wie **Ascherson** zu der Mittheilung des Verf.'s hinzufügt, als plantae hapaxanthae pluriennes ⊙—⊙ zu bezeichnen.

501. **Bail.** Verschiedene Mittheilungen. (Schriften der Naturf. Ges. in Danzig. Neue Folge. 7. Bd. 4. Heft, p. 22—25.)

Verf. bespricht unter anderem die Variation der Blätter von *Sium latifolium*. Während das normale Blatt einfach gefiedert ist, erinnern die Erstlingsblätter in ihrer drei- bis vierfachen Fiedertheilung an die Blätter von *Aethusa Cynapium* und durch ihre an der Hauptaxe kreuzförmig vereinten unteren Fiedertheile an die von *Carum Carvi*, nur sind die Blätter wie bei vielen Wasserpflanzen nicht selten noch weit feiner getheilt. Andere erinnern durch die untere tiefe Theilung der Blätter an das dreifach gefiederte Blatt von *Cicuta virosa*, andere an die Blätter von *Achillea Millefolium*. Noch andere zeichnen sich durch starke Dehnung der tief doppelt gesägten und am Grunde getheilten Blättchen aus, deren Rand mehrfach fiederspaltig werden kann.

502. **Abbildungen:** *Eryngium alpinum caeruleum* (Le Moniteur d'horticulture, 10. Oct. 1892), *E. giganteum* (ebenda).

Urticaceae.

Vgl. Ref. 182—183.

Utriculariaceae.

503. **Baillon, H.** (vgl. Ref. 2).

Verf. unterscheidet in der Familie der Utriculariaceen drei Gattungen: 1. *Utricularia* L., 2.? *Genlisea* A. S.-H. und 3. *Pinguicula* T.

Verbenaceae.

504. **Junger, E.** (vgl. Ref. 129).

Clerodendron fragrans Vent. (= *Rhododendron villosum* Roth, 1807) hat besonders am Grunde des Blattes zwischen dem Hauptnerven und den seitlichen Nerven auf der Unterseite Nectarien und ferner kleinere durchscheinende Drüsen zerstreut auf der ganzen Blattunterseite.

505. **Abbildung:** *Caryopteris Mastachanthus* (Revue hort., 16. Juli 1892).

Violaceae.

506. **Abbildung:** *Hymenanthera crassifolia* mit Früchten (G. Chr., 1892, XII, 411).

Vitaceae.

507. **Martelli, U.** Epoca della formazione del grappolo nelle gemme della vite. (Bullett. Soc. botan. italiana. Firenze, 1892. p. 52—59.)

Verf. interessirte sich dafür, die Zeit festzusetzen, in welcher die Weintraube

im Innern der Knospen gebildet wird. Seinen diesbezüglichen Beobachtungen sendet er einige Erörterungen über die Blüthenbildung und die dieselbe bedingenden Factoren voraus. Unter diesen scbreibt er der Wärme die allermeiste Wirksamkeit zu, in zweiter Linie erst den ultravioletten Lichtstrahlen, ferner der Gegenwart gewisser Nährsalze im Erdboden.

Die ersten Beobachtungen des Verf.'s begannen im August und wurden von hier ab alle 15 bis 20 Tage wiederbolt; es waren zumeist die dritte und vierte Knospe von der Zweigspitze ab gerecbnet, welche geöffnet wurden und von diesen jedesmal nur die mittlere der drei in je einer Deckblatthülle eingeschlossenen Knöspchen berücksichtigt. Im August waren auf dem Axengebilde zwei bis drei achselständige Gebilde von Pyramidenform zu erkennen, ungefähr je 1 mm lang, welche auf ihrer Oberfläche kleine, spiralig angeordnete, aneinander gedrängte Höckerchen trugen. Die mikroskopische Untersuchung lehrte, dass dieselben die erste Anlage der Verzweigungen der Blüthenstandsaxe ohne Spur eines Blüthenbaues darstellen. Die Verhältnisse blieben noch im September und October die gleicben, wenn man einen langsamen Zuwacbs der Höckerchen selbst abrechnet. Erst im Februar zeigte sich mit einer ausgesprochenen Verlängerung der Hauptaxe des Blüthenstandes auch noch eine weitere Erhebung auf jedem Höckerchen ganz deutlich wahrnebmbar: diese letzteren Erhebungen entsprachen je eine einer Blüthenanlage.

Gewissermaassen zur Begründung des oben Angeführten theilt Verf. mit, dass in Folge eines Hagelsturmes in der zweiten Augusthälfte die Reben im Mugello (Sieve-Tbal) vollkommen entlaubt waren; sie entwickelten aber bald darauf ihre Winterknospen und diese trieben sowohl Blätter wie Blüthenstände, von welchen einige sogar Blüthenknospen trugen. Solla.

508. **Meehan, T.** Aerial Roots in *Vitis vulpina*. (Proc. Acad. Nat. Sc. Philadelphia, 1891. Philadelpbia, 1892. p. 275—276.)

Bei *Vitis vulpina* wurden mebrjäbrige Luftwurzeln gefunden. Sie sind jetzt functionslos und ein Erbtheil von auf der Erde kriecbenden Vorfahren.

Matzdorff.

Xyridaceae.

509. **Nilsson, Alb.** Studien über die Xyrideen. (Kgl. Vet. Ak. Hdlr., Bd. 24, No. 14. 75 p. 4^0 + 6 Doppeltafeln. Stockholm, 1892.)

Verf. behandelt in dem ersten Theil dieser Arbeit (p. 6—19) die Morphologie und Anatomie der Xyridaceen. Als Zusammenfassung seiner Auseinandersetzung, den Sprossbau der vegetativen Tbeile betreffend, mag hier seine Uebersicht der beobachteten Formen desselben mitgetheilt werden. Bei den in Parentbese genannten Arten kann der Sprossbau auch ein mehr entwickelter sein.

A. Hauptspross vegetativ-floral, sämmtliche Seitensprosse früher oder später begrenzt.
  † Nur Seitensprosse einer Ordnung vorbanden.
    a. Seitensprosse in den Blattachseln einzeln.
      1. Sämmtlicbe Seitensprosse vegetativ-floral: *X. anceps, guianensis (savannensis, macrocephala α. major* und *β. minor, caroliniana, mexicana, pauciflora)*.
      2. Seitensprosse theils vegetativ-floral, theils vegetativ: *X. Hildebrandtii, ambigua, mexicana, caroliniana, macrocephala β. minor, flexuosa (pterygoblephara, schizachne)*.
      3. Sämmtliche Seitensprosse vegetativ.
        α. Nicbt zwiebelartig: *X. complanata, setigera, rupicola, teres, involucrata (macrocephala β. minor, metallica, schizachne)*.
        β. Zwiebelartig: *X. platylepis*.
      4. Seitensprosse tbeils vegetativ, tbeils floral: *(X. obtusiuscula)*.
      5. Seitensprosse theils vegetativ-floral, theils floral: *(X. communis, savannensis)*.
      6. Seitensprosse vegetativ-floral, vegetativ und floral: *X. savannensis*.
    b. In einigen Blattachseln zwei Seitensprosse.
      1. In derselben Blattachsel ein vegetativer und ein floraler Spross.

α. Einzelne Sprosse nicht vorhanden: *X. metallica, schizachne (pterygoblephara).*

β. Einzelne vegetative Sprosse vorhanden: *X. capense, hymenachne, pterygoblephara.*

γ. Einzelne florale Sprosse vorhanden: *X. hymenachne, obtusiuscula.*

2. In derselben Blattachsel ein vegetativ-floraler und ein floraler Spross: *X. macrocephala α. major, paniculiflora.*

3. In derselben Blattachsel zwei florale Sprosse: *X. staminea.*

†† Seitensprosse zweier Ordnungen vorhanden: *X. capensis β. multicaulis, macrocephala α. major.*

B. Hauptspross vegetativ, unbegrenzt; sämmtliche Seitensprosse einzeln, floral (selten auch vegetative Verjüngungssprosse): *X. Seubertii, plantaginea, nigricans, spectabilis, witsenioides.*

Anatomisches.

1. **Die Wurzel.** Einige Xyrideen haben zwei Arten von Wurzeln, welche anatomisch völlig verschieden gebaut sind; Verf. nennt sie typische und (dem anatomischen Baue nach) mechanische.

a. Die typischen Wurzeln. Deren Grundtypus ist bei sämmtlichen untersuchten Arten derselbe. Vom Centrum aus gerechnet treten folgende Theile als besonders differenzirt hervor:

1. Das radiäre Gefässbündel, dessen Leptom nicht besonders differenzirt vom Verbindungsgewebe ist; Hadrom mit etwa gleichgrossen Gefässen. Das Gefässbündel ist bei einigen Arten diarch, bei anderen tri- bis tetrarch, bei wieder anderen tetrarch und zuletzt bei sehr vielen Arten polyarch, dann entweder ohne oder mit einem centralen Gefäss oder auch mit mehreren solchen.

2. Das Pericambium bildet entweder einen geschlossenen Mantel (dessen Zellen sind entweder alle gleich gross oder die allen oder einigen Gefässen gegenüberstehenden sind kleiner), oder es ist sämmtlichen Gefässen gegenüber unterbrochen — oder es ist dies nur einigen Gefässen gegenüber der Fall.

3. Die Endodermis, einen geschlossenen Mantel bildend, meist einschichtig (selten bis sechsschichtig!).

4. Der Durchlüftungsmantel ist von besonderem systematischem Interesse: bei den Arten der Section *Nematopus* ist er nämlich „nur aus radial gestellten, horizontalen, cylindrischen Zellen gebaut, die sich in bestimmten Abständen von einander von der Endodermis bis an den äusseren Mantel erstrecken", als ein mantelförmiger Hohlraum mit Aussteifungseinrichtungen zu bezeichnen, während in der Section *Euxyris* die Aussteifungseinrichtungen aus Diaphragmen bestehen, die in bestimmten Abständen über einander stehen, aus unregelmässigen sternförmigen Zellen aufgebaut und durch cylindrische, in der Länge der Wurzel gestreckte Zellen mit einander verbunden sind.

5. Der äussere Mantel. Meistens zweischichtig, aus cylindrischen Zellen bestehend, die sich ohne Intercellularräume an einander reihen.

b. Die mechanischen Wurzeln sind bisher nur bei *X. hymenachne, Baldwiniana, montivaga, plantaginea* und *Abolboda brasiliensis* beobachtet. Bei den drei letztgenannten gleicher Bau: Das Centrum von einem starken Strange mechanischer Zellen eingenommen. Daherum ein Kreis von Gefässen, durch mechanische Zellen von einander getrennt. Ausserhalb des Gefässkreises drei bis vier Schichten aus dickwandigen Zellen mit eingestreuten Gruppen dünnwandiger (bei *Abolboda* überwiegend dünnwandige); einschichtige Endodermis; Durchlüftungsgewebe aus dünnwandigen, cylindrischen Zellen in regelmässige verticale, radiale und tangentiale Reihen geordnet. Aeusserer Mantel von drei Schichten. — Bei den zwei erstgenannten Arten viel schwächerer Bau.

2. **Der Stamm** ist in den meisten Fällen differenzirt in ein unterirdisches sympodiales Rhizom und einen Blüthenstandschaft. Nur bei *X. witsenioides* findet sich ein oberirdischer, Blätter tragender Stamm von bis 30 cm Länge.

   a. Das Rhizom. Zahlreiche zerstreute Mestombündel, die je von einem einschichtigen, mechanischen (stärkeführenden) Mantel umgeben sind. Auch das Grundgewebe ist dickwandig und stärkeführend. Sämmtliche Mestombündel concentrisch gebaut mit dem centralen Leptom vom Hadrom völlig umschlossen (entweder nach dem Gramineen-Typus aufgebaut mit einem [oder zwei] grossen Gefässen an jeder Seite und gewöhnlich auch einem Luftgang an der inneren Seite, oder kleiner, im Querschnitt dreieckig mit einem oder mehreren grossen Gefässen an der inneren breiten Seite).

   b. Blüthenstandschaft. Form des Querdurchschnittes je nach der Art wechselnd. Anatomischer Bau im Einzelnen wechselnd, der Grundtypus jedoch bei sämmtlichen Arten derselbe; und zwar: 1. aussen eine einschichtige Epidermis, 2. ein geschlossener Mantel von Assimilationsgewebe, das oft an der Innenseite eine leitende Parenchymscheide hat, 3. ein geschlossener mechanischer Mantel, 4. Mestombündel, meist in zwei alternirenden Kreisen, 5. das Mark, welches gewöhnlich einen centralen Luftgang umschliesst.

3. **Das Blatt.** Bei allen *Xyris*-Arten vollständig isolateral, bei *Abolboda Brasiliensis* dagegen ausgeprägt dorsiventral.

   Die Epidermis einschichtig, beiderseits gleich und mit Spaltöffnungen versehen.

   Das Assimilationsgewebe. Eine zusammenhängende Lage unter der Epidermis (nur bei *X. witsenioides* durch mechanische Stränge unterbrochen). Weder Einzelkrystalle noch Krystallgruppen beobachtet.

   Die Mestombündel und das mechanische Gewebe. Die Mestombündel sind wie die des Stammes gebaut, oft beide Arten in demselben Blatte. Betreffend die Anordnung in den Nerven wird nachfolgende Uebersicht gegeben:

A. Die Nerven in einem mehr oder weniger plattgedrückten Kreise angeordnet.
   1. Fast sämmtliche Nerven aus Gruppen dreier Mestombündel nebst mechanischen Zellen gebildet und zwar mit markähnlichen Zellen oder ohne solche.
   2. Die Randnerven aus drei, die Seitennerven aus einem (selten zwei) Mestombündeln und mechanischen Zellen gebildet.
   3. Fast sämmtliche Nerven aus einzelnen Mestombündeln und mechanischen Zellen gebildet.

B. Die Nerven liegen fast in einer Ebene oder sind auch abwechselnd dieser oder jener Seite genähert.
   1. Fast sämmtliche Nerven enthalten mehrere Mestombündel.
   2. Die Randnerven enthalten drei, die übrigen meist einzelne Mestombündel.
   3. Fast sämmtliche Nerven enthalten einzelne Mestombündel.

P. 24 beginnt der systematische Theil. Betreffs der geographischen Verbreitung sei Folgendes hervorgehoben: *Abolboda* und Section *Nematopus* (2 Arten ausgenommen) von *Xyris* sind auf Südamerika beschränkt. *Euxyris* findet sich dagegen in allen Welttheilen, Europa ausgenommen.

22 **neue Arten,** von welchen die mit * bezeichneten abgebildet sind:

**Xyris* (§ *Euxyris*) *cubana* (p. 27, Cuba), *X.* (§ *Eux.*) *ustulata* (p. 28, Australien), *X.* (§ *Eux.*) *Rehmanni* (p. 28, Transvaal), *X.* (§ *Eux.*) *Umbilonis* (p. 30, Natal), **X.* (§ *Nematopus*) *Regnellii* (p. 43, Brasilien), *X.* (§ *Nematopus*) *filifolia* (p. 43, Brasilien), **X.* (§ *Nematopus*) *insignis* (p. 44, Brasilien), **X.* (§ *Nematopus*) *teres* (p. 44, Brasilien), *X.* (§ *Nematopus*) *neglecta* (p. 45, Brasilien), **X.* (§ *Nematopus*) *stenophylla* (p. 46, Brasilien), **X.* (§ *Nematopus*) *simulans* (p. 47, Brasilien), **X.* (§ *Nematopus*) *obtusiuscula* (p. 47, Brasilien), **X.* (§ *Nematopus*) *laevigata* (p. 50, Brasilien), **X.* (§ *Nematopus*) *glandacea* (p. 50, Brasilien), **X.* (§ *Nematopus*) *Seubertii* (p. 51, Brit. Guiana), **X.* (§ *Nematopus*)

cristata (p. 56, Brasilien), **X.* (§ *Nematopus*) *globosa* (p. 57, Venezuela), **X.* (§ *Nematopus*) *fusca* (p. 57, Brasilien), **X.* (§ *Nematopus*) *longiscapa* (p. 59, Brasilien), **X.* (§ *Nematopus*) *nigricans* (p. 60, Brasilien), **X. (?) Glaziowii* (p. 61, Brasilien), *X. foliolata* (p. 65, Africa occid.). Ljungström (Lund).

Zingiberaceae.

510. **Abbildungen**: *Kaempferia Kirkii* (G. Fl., 1892, t. 1364; Bot. Mag., t. 5994), *Hedychium Gardnerianum* (G. Chr., 1892, XI, Taf. bei 179; unter der Abbildung steht: *H. coronarium;* nach p. 179 und VIII stellt sie aber *H. Gardn.* vor), *Costus Lucanusianus* (G. Fl., 1892, t. 1379).

Zygophyllaceae.

511. **Wilson, J. H.** The leaves and stipules of *Larrea Mexicana* Moric. (Tr. Edinb., vol. XIX, p. 185—190. 1891.)

Verf. untersuchte Material der Art aus der Mohave-Wüste. Die Blätter sind von einer sehr klebrigen, aromatischen Masse benetzt. Durand und Hilgard (Botanical Report of Explorations for a Railroad Route, Washington, 1855) geben an, dass die Pimos-Indianer das Harz des Strauches sammeln.

Krystalle finden sich im Bast, im Xylem, in den Laubblättern, Stipulae, Sepala, Petala und im Pistill.

An jedem Knoten finden sich zwei Paar bleibende Stipulae, zwischen welchen sich schliesslich eine harzige Masse ansammelt. Diese Ausscheidung häuft sich besonders auf der Sonnenseite an und wird die wachsenden Theile gegen Trockenheit schützen.

Das Harz von *Larrea* und die Aussonderung von *Acacia Greggii* Gray kommen als Arizona-Schellack oder Sonora-Gummi in den Handel. Der Lack von *Larrea* enthält nach Stillmann (vgl. Bot. J., VIII, 1., 434) mehr Farbstoff als der von der *Acacia*.

Larrea cuneifolia und *L. nitida* Cav. kommen in den Salzwüsten von Cordoba vor. *L. divaricata* Cav. bedeckt ganze Strecken der argentinischen Sandsteppen fast ausschliesslich.

Vgl. Volkens' Studien an cultivirter *L. nitida* (Ber. D. B. G., VIII, 126).

VIII. Pteridophyten.

Referent: **C. Brick.**

Die mit * bezeichneten Schriften waren dem Ref. nicht zugänglich. Diejenigen Arbeiten rein floristischen Inhalts, welche nur Standorte von Pteridophyten in Vervollständigung der Phanerogamenflora aufzählen, sind mit ihren Titeln in Abschnitt V (Systematik, Floristik. Geographische Verbreitung) bei den betr. Ländern aufgeführt.

1. **A**dler, Arth. Untersuchungen über die Längenausdehnung der Gefässräume, sowie Beiträge zur Kenntniss von der Verbreitung der Tracheïden und der Gefässe im Pflanzenreiche. (Inaug.-Diss. 56 p. Jena, 1892.) (Ref. 24.)
*2. Alsophila crinita. (G. Chr., XI, p. 624 mit Taf.)
*3. Asplenium montanum. (Meehan's Monthly, II, p. 97 mit Taf.)
4. **B**ailey, F. M. Lithograms of the Ferns of Queensland. Brisbane, 1892. 7 p. 191 Taf. 8°. (Ref. 194.)

5. Baker, J. G. A summary of the new Ferns which have been discovered or described since 1874. Oxford, 1892. 119 p. 1 Taf. (Ref. 51.)
6. — On the Vascular Cryptogamia of the Islands of Grenada. (Ann. of Bot., VI, 1892, p. 95—102.) (Ref. 219.)
*7. — Lycopodium Mooreanum Hort. Sander. (G. Chr., XII, 1892, p. 582.)
8. — The Moore Fern Herbarium. (G. Chr., XI, 1892, p. 149.) (Ref. 255.)
9. Belzung, E. et Poirault, G. Sur les sels de l'Angiopteris evecta, et en particulier le malate neutre de calcium. (J. de B., VI, 1892, p. 286—296 mit 4 Textabb.) (Ref. 29.)
10. Bergen, F. D. Popular American plant names. (Bot. G., XVII, 1892, p. 379.) (Ref. 251 u. 252.)
11. Bessey, C. E. Ferns of the Black Hills. (Amer. Naturalist, XXVI. Philadelphia, 1892. p. 252—253.) (Ref. 200.)
12. Bieliajew, W. Ueber die männlichen Prothallien der Rhizocarpeen (Hydropterides). (Ref. im Bot. C., L, 1892, p. 327—332 mit 3 Fig.) (Ref. 7.)
*13. Blonski, F. Ein Beitrag zur Phanerogamen- und Gefässkryptogamenflora einiger Gegenden Polens. (P. Fiz. Warsch., XII, 1892, p. 130—149 [Polnisch].)
14. Bolle, C. Beitrag zur Florula der Kopfweiden. (Verh. Brand., XXXIII, 1891. Berlin, 1892. Abhandl. p. 72—74.) (Ref. 39.)
15. Bower, F. O. Studies in the Morphology of Spore producing Members. — Preliminary statement on the Lycopodinae and Ophioglossaceae. (Proc. R. Soc. London, L, 1892, p. 265—273.) (Ref. Jahresber. 1891, p. 446, Ref. 10; fälschlich bei Prothallium untergebracht.)
*16. Bretschneider, E. The Botany of the Chinese classics. Shanghai und Leipzig, 1892. 468 p.
17. Bruhin, Th. A. Ueber Ophioglossum vulgatum L. (D. B. M., IX, 1891, p. 138, und Ber. Schweiz. Bot. Ges., I, 1891, p. 42.) (Ref. 118.)
*18. Campbell, D. H. On the phylogeny of the Archegoniata. (Bot. G., XVI, 1891, p. 257.)
19. — On the relationships of the Archegouiata. (Bot. G., XVI, 1891, p. 323—333.) (Ref. 1.)
20. — On the Prothallium and embryo of Osmunda Claytoniana L. and O. cinnamomea L. (Ann. of Bot., VI, 1892, p. 49—94. Taf. III—VI. — Auch Bot. G., XVI, 1891, p. 56—57.) (Ref. 2 u. 5.)
21. — On the prothallium and embryo of Marsilia vestita. (Proc. California Acad. of Sc., 2 ser., vol. III, 1892, p. 183—205. Taf. III—IV.) (Ref. 8.)
22. Carruthers, W. Is Asplenium marinum L. found in America? (J. of B., XXIX, 1891, p. 251.) (Ref. 197.)
23. Clark, J. A. Systematic and alphabetic index of new species of North American Phanerogams and Pteridophytes published in 1891. (Contrib. fr. the U. S. National Herbar I. Washington, 1892. p. 151—188.) (Ref. 196.)
24. Colenso, W. Description of three species of newly discovered New Zealand Ferns. (Tr. N. Zeal., XXIV, 1891. Wellington, 1892. p. 394—395.) (Ref. 191.)
25. — Plain and Practical Thoughts and Notes on New Zealand Botany. (Ibid. p. 400—409.) (Ref. 250.)
26. Cordemoy, E. J. de. Flore de l'île de la Réunion. Fasc. I. Cryptogames vasculaires (Fougères, Lycopodes, Sélagiuelles). (Bull. de la Soc. d. Sc. et d. Arts de l'île de Réunion 1890/91. Saint Denis [Réunion], 1891. p. 129—234 u. 5 Taf.) (Ref. 230 u. 249.)
27. Cornu, M. Méthode pour assurer la conservation de la vitalité des graines provenant des régions tropicales lointaines. (C. R. Paris, CXV, 1892, p. 1094—1097.) (Ref. 256.)
28. Cystopteris Baenitzii Dörfler i Norge. (Bot. N., 1891, p. 174—175.) (Ref. 62.)

29. Dangeard, P. A. Sur l'équivalence des faisceaux dans les plantes vasculaires. (Le Botaniste II, p. 269—271, und C. R. Paris, CXII, 1891.) (Ref. 14.)
*30. Davenport, G. E. Ferns. (Read before the Mass. Hort. Soc. March 28th. 1891.)
31. Debeaux, O. Le Lycopodium cernuum L. dans la région méditerranéenne. (Rev. de Bot., IX, p. 177—179.) (Ref. 166.)
32. Delap, A. H. Trichomanes radicans in Co. Tyrone. (J. of B., XXX, 1892, p. 121.) (Ref. 79.)
33. Druery, Ch. T. A new Athyrium. (G. Chr., XII, 1892, p. 301. Fig. 51.) (Ref. 67.)
34. — The Home of the Holly Fern. (G. Chr., IX, 1891, p. 216—217.) (Ref. 67.)
*35. — Devonshire ferns. (G. Chr., X, 1891, p. 246—247.)
36. — Dwarf British ferns. (G. Chr., XII, 1892, p. 9.) (Ref. 237.)
*37. — British Ferns under glass. (G. Chr., XII, 1892, p. 272.)
*38. — A British Fernery. (G. Chr., XII, 1892, p. 240—242.)
*39. — The Lady Fern (Athyrium Filix femina). (G. Chr., XII, 1892, p. 708—710.)
40. — Multiple parentage in ferns. (G. Chr., XI, 1892, p. 87—88.) (Ref. 240.)
41. Eaton, D. C. List of ferns from Southern Patagonia. (In: List of plants collected by the U. S. S. Albatross in 1887—1891 along the western coast of America.) (Contrib. fr. the U. S. National Herbar, vol. I, No. 5. Washington, 1892, p. 138) (Ref. 224.)
42. Earley, W. Broad Horn Ferns or Platyceriums. (G. Chr., X, 1891, p. 697. Fig. 100—103.) (Ref. 241.)
*43. Elliot, L. B. Notes on Karyokinesis. (Bull. fr. the Labor. of Nat. Hist. of the State Univ. of Jowa, II, 1892.) (Ref. 21)
44. Engler, A. Syllabus der Vorlesungen über specielle und medicinisch-pharmaceutische Botanik. Eine Uebersicht über das gesammte Pflanzensystem mit Berücksichtigung der Medicinal- und Nutzpflanzen. Berlin, 1892. Grosse (184 p.) und kleine (143 p.) Ausgabe. (Ref. 48.)
45. Erikson, J. Bidrag till kännedom om Lycopodinébladens anatomi. (Beitrag zur Kenntniss der Anatomie der Lycopodineen-Blätter.) (Gradual-Disput. Acta Univ. Lund., XXVIII. Arbeiten des Bot. Inst. zu Lund, 1892. 56 p. mit 2 Taf. 4°.) (Ref. 23.)
*46. Exhibition of British Ferns. (G. Chr., XI, 1892, p. 756—758.)
47. Farmer, J. B. On the embryogeny of Angiopteris evecta Hoffm. (Ann. of Bot., VI, 1892, p. 265—270. Taf. XV, und Proc. Roy. Soc., LI, p. 471—474.) (Ref. 6.)
*48. Fawcett, W. Asplenium marinum L. (J. of B., XXIX, 1891, p. 251.)
49. Fern a new. (G. Chr., XI, 1892, p. 434.) (Ref. 243.)
*50. Fernery at Nant-y-Glyn. (G. Chr., XI, 1892, p. 336. Fig. 48.)
*51. Fernery of the „Horticulture Internationale". (G. Chr., XII, 1892. Suppl.)
*52. Ferns, British, of the Future. (G. Chr., XI, 1892, p. 756—758.)
*53. Ferns rare and new. (ibid. p. 813.) (Ref. 244)
*54. Filices mexicanae I, II. (Garden and Forest, IV, 1891, p. 448—450, 483—484, 555. Fig. 71, 75.) (Ref. 222.)
55. Fischer, H. Beiträge zur Morphologie der Farnsporen. (Schles. Ges., LXIX, 1891. Breslau, 1892. p. 130—131.) (Ref. 47.)
56. Flatt, A. K. A „szittya bárány"-ról. (Vom scythischen Lamm.) (Suppl. zu T. K., p. 75—78 mit Abb. Budapest, 1892. [Magyarisch.].) (Ref. 254.)
57. Flechtner, J. Ueber neue und seltene Gefässkryptogamen nebst Bemerkungen über diese Classe im Allgemeinen. III, IV. (G. Fl., 1892, p. 510—512, 542—545.) (Ref. 238.)
58. Geisenheyner, L. Ein neuer Farnkrautbastard. (Verh. Brand., XXXIII, 1891. Berlin, 1892. Abh. p. 140.) (Ref. 88.)

59. Giesenhagen, K. Ueber hygrophile Farne. (Flora, LXXVI, 1892. Ergzgsbd. p. 157—181 mit 3 Textfig.) (Ref. 34.)

60. — Ueber Hexenbesen an tropischen Farnen. (Ibid. p. 130—156. Taf. XII—XIII.) (Ref. 234.)

61. Goebel, K. Archegoniaten-Studien: Ueber die Geschlechtsgeneration der Hymenophyllaceen. (Ibid. p. 104—116. Taf. IX—XI.) (Ref. 4.)

62. — Pflanzenbiologische Schilderungen II, 1. Marburg, 1891. 160 p. mit 57 Holzschnitten und 16 Taf.) (Ref. 35.)

63. — On the simplest form of Moss. (Ann. of Bot., VI, 1892, p. 355—360. Taf. XXII.) (Ref. 3.)

64. Grimshaw, P. H. Growth of Lycopodium. (J. of B., XXIX, 1891, p. 153.) (Ref. 41.)

65. **H**., R. Filmy Ferns. (G. Chr., IX, 1891, p. 623.) (Ref. 246.)

*66. Haraćić. „Glasnik". (Soc. hist.-nat. Croatica, VIII, 1892, p. 320.) (Ref. 128.)

67. Hariot, P. Sur la présence de l'Equisetum littorale dans le département de l'Aube. (B. S. B. France, sér. II, t. XIV, 1892, p. 350—351.) (Ref. 135.)

68. Heinz, A. Ueber Scolopendrium hybridum Milde. (Ber. D. B. G., X, 1892, p. 413—422. Taf. XXI.) (Ref. 129.)

69. Höveler, W. Ueber die Verwerthung des Humus bei der Ernährung der Chlorophyll-führenden Pflanzen. (Inaug.-Diss. Erlangen, 1892. — Pr. J., XXIV, 1892, p. 283—316. Taf. V—VI.) (Ref. 32.)

70. Holtzman, C. L. On the apical growth of the stem and the development of the sporangium of Botrychium Virginianum. (Bot. G., XVII, 1892, p. 214—217. Taf. XVI.) (Ref. 20 u. 45.)

*71. **J**enman, G. S. Synoptical list of Ferns. IX—XIII. (Bull. Bot. Departm. Jamaica, XXXII, 1892.) (Ref. 220.)

72. Jimbo, K. and Miyabe, K. Ainu names of Hakaido plants. (Bot. Mag., VI, 1892, No. 62, p. 10.) (Ref. 253.)

*73. Johnston. Description of a fern (Blechnum cartilagineum) new to the Tasmanian list. (Proc. Roy. Soc. Tasmania, 1890 (1891), p. 263.)

*74. — List of ferns etc. of Tasmania. (Ibid., p. 265.)

75. **K**eller, R. Ueber Erscheinungen des normalen Haarverlustes an Vegetationsorganen der Gefässpflanzen. (Nova Acta d. K. Leop.-Carol. Dtsch. Akad. d. Naturf., LV. Halle, 1890. p. 305—360. Taf. XI—XIII.) (Ref. 25.)

76. Kienitz-Gerloff, F. Die Protoplasmaverbindungen zwischen benachbarten Gewebselementen in der Pflanze. (Bot. Z., XLIX, 1891, p. 1—10, 17—26, 33—46, 49—60, 65—74.) (Ref. 27.)

77. Kirk, T. On a remarkable variety of Asplenium umbrosum J. Sm. (Tr. N. Zeal., XXIII, 1890, p. 424—425.) (Ref. 192.)

78. Kobert, R. Ueber die wirksamen Bestandtheile im Wurmfarnextract. (Stzgsb. d. Naturf.-Ges. in Dorpat, X, 1892, p. 167—172.) (Ref. 247.)

79. Kühn, R. Untersuchungen über die Anatomie der Marattiaceen und anderer Gefässkryptogamen. (Flora, LXXIII, 1888, p. 457—504. Taf. XVIII—XX.)

80. Kuhn, M. Farne (Filices) und Bärlapp-artige Gewächse (Lycopodinae) 20 p. 3 Taf. In: Forschungsreise S. M. S. Gazelle in den Jahren 1874—1876, herausgegeben vom hydrographischen Amt des Reichsmarineamtes. Theil IV, Botanik. Berlin, 1889. (Ref. 190.)

*81. Kwiecinski, F. Verzeichniss der Moose und Gefässkryptogamen, gefunden im Jahre 1891 in Hańsk, Kreis Wlodowa, Gouvernement Siedlic. (P. Fiz. Warsch., XII, 1892, p. 151—156.) [Polnisch.]

82. **L**agerheim, G. de. Sobre la multiplicación agámica por conidios del protallo de ciertos helechos. (Anal. Univ. centr. del Ecuador, ser. VI. Quito, 1892. 4 p. 1 Taf.) (Ref. 9.)

83. Lange, Th. Beiträge zur Kenntniss der Entwicklung der Gefässe und Tracheïden. (Flora, 1891, p. 393–434. Taf. XI–XII.) (Ref. 28.)
84. Leclerc du Sablon. Sur les tubercules des Equisétacées. (Rev. génér. de Bot., IV, 1892, p. 97–101.) (Ref. 22.)
85. Lesage, Pierre. Sur la différenciation du liber dans la racine. (C. R. Paris, CXII, 1891.) (Ref. 15.)
86. Levier, E. Sull Azolla Caroliniana. (Bull. S. B. Ital. Firenze, 1892. p. 101—102.) (Ref. 153.)
87. Loew, E. Anfänge epiphytischer Lebensweise bei Gefässpflanzen Norddeutschlands. (Verh. Brand., XXXIII, 1891. Berlin, 1892. Abh. p. 63—71.) (Ref. 38.)
88. Lowe, E. J. Multiple parentage of Ferns. (G. Chr., XI, 1892, p. 428.) (Ref. 12.)
89. Lürssen, Chr. Ueber seltene und neue Farnpflanzen sowie über Frostformen von Aspidium Filix mas aus West- und Ostpreussen. (Schr. d. phys.-öcon. Ges. Königsberg, XXXII, 1891. Stzgsbr., p. 42—46.) (Ref. 97 u. 232.)
90. — Frostformen von Aspidium Filix mas Sw. (Ber. üb. d. 14. Wandervers. d. westpreuss. bot.-zool. Ver. zu Neustadt am 19. Mai 1891. Schr. d. Naturf. Ges. in Danzig. N. F., VIII, 1892, p. 2–3.) (Ref. 232.)
91. — Pteridophyta. [Bericht üb. neuere u. wichtigere Beobachtungen aus dem Jahre 1891, abgestattet von der Commission für die Flora von Deutschland. — Ber. D. B. G., X, 1892, p. (155)—(140)] (Ref. 86.)
92. Magnus, P. Ueber die Angabe des Asplenium germanicum Weiss zu Zwischenahn im Oldenburgischen. (D. B. M., X, 1892, p. 65—67.) (Ref. 89.)
*93. Marshall, E. S. Lycopodium complanatum L. (J. of B., XXIX, 1891, p. 186.) (Ref. 74.)
94. Masclef, A. Sur l'adaptation du Pteris aquilina aux sols calcaires. (Rev. gén. de Bot, IV, 1892.) (Ref. 36.)
*95. Ménier, Ch. Le Grammitis leptophylla dans la Loire-Inférieure. (Bull. Soc. d. sc. nat. de l'ouest de la France, 1891, p. 79—80.)
96. Mennell, H. T. Lycopodium alpinum. (J. of B., XXIX, 1891, p. 122.) (Ref. 40.)
97. Middleton, R. M. Asplenium Brádleyi Eaton. (B. Torr. B. C., XIX, 1892, p. 340—341.) (Ref. 54.)
98. More, A. G. Trichomanes radicans in Spain. (J. of B., XXX, 1892, p. 87.) (Ref. 147.)
99. Murbeck, Sv. Tvenne Asplenier, deras affiniteter och genesis. (Kgl. Fysiogr. Sällsk. i Lund Handl. — Acta univ. Lundensis, XXVII, 1890/91. Lund, 1892. 45 p. 2 Taf.) (Ref. 53.)
100. Napper, W. Devonshire ferns. (G. Chr., X, 1891, p. 246—247.)
101. Naumann, A. Mittheilungen über die sächsischen Exemplare des Botrychium rutifolium A. Br. (Stzgsb. u. Abh. d. naturw. Ges. Isis in Dresden, 1892, p. 41—45. Taf. III.) (Ref. 108.)
*102. Noé. Mystik der Farne. (Westermann's illustr. Monatshefte, 1892.)
103. Ophioglossum pendulum. (G. Chr., XI, 1892, p. 656. Fig. 96.)
104. Pirotta, R. Sopra due forme dell' Isoetes echinospora Dur. (B. S. B. Ital., 1892, p. 11—12.) (Ref. 149.)
105. Poirault, G. Sur la structure du pétiole des Osmondacées. (J. de Bot., V, 1891, p. 355.) (Ref. 17.)
106. — Sur une particularité des racines du Ceratopteris thalictroides Brgn. (J. de Bot., V, 1891, p. 264.) (Ref. 33.)
107. — Sur l'Ophioglossum vulgatum L. (J. de Bot., VI, 1892, p. 69–76.) (Ref. 18.)
108. — Sur la structure des Gleichéniacées. (C. R. Paris, CXV, 1892, p. 1100–1103.) (Ref. 16.)
109. Polypodium linearifolium Hook. (Bot. Mag., VI, 1892, p. 294, 344. [Japanisch.])
110. — Okuboi Yatabe. (Ibid. p. 360. [Japanisch.])

111. Potonié, H. Ueber die den Wasserspalten physiologisch entsprechenden Organe bei fossilen und recenten Farnen. (Stzgsb. Ges. Naturf. Freunde Berlin, 1892, p. 117–124 mit 6 Textfig.) (Ref. 26.)

*112. Poulsson, E. Om det aetheriske filixextrakts toxisk og anthelmintisk virkende bestanddel. En experimentel farmakologisk undersøgelse. 66 p. mit 16 Textfig. Stockholm, 1892.

113. Prantl, K. Ueber die Grundzüge der Farnsysteme. (Schles. Ges., LXIX, Bot. Sect., 1891. Breslau, 1892, p. 71–74.) (Ref. 49.)

114. — Das System der Farne. (Arb. a. d. Kgl. Bot. Garten zu Breslau, I, 1892, p. 1—38.) (Ref. 50.)

115. — Ueber Keimung und Entwicklung der Farne. (Schles. Ges., LXIX. Sect. f. Obst- u. Gartenbau, 1891. Breslau, 1892, p. 207–208.) (Ref. 239.)

*116. Pteris. Doryopteris and Pteris. (G. Chr., XI, 1892, p. 523–524.)

*117. — The Gymnogrammas. (Ibid., p. 365. Fig. 52.)

118. — Maidenhair-Ferns. (Ibid., p. 11—12, 57, 77.) (Ref. 242.)

*119. — Some useful Asplenium. (Ibid., p. 109.)

120. — Variegated-Ferns. (G. Chr., XII, 1892, p. 334—335.) (Ref. 245.)

121. Rostowzew, S. Beiträge zur Kenntniss der Ophioglosseen. 1. Ophioglossum vulgatum L. 120 p. mit 4 Taf. Moskau, 1892. [Russisch.] (cf. 19.)

122. Rostrup, E. Mykologiske Meddelelser. (Bot. T., XVIII, 1892, p. 65—78.) (Ref. 235.)

123. Rudow, F. Einige Missbildungen an Pflanzen, hervorgebracht durch Insecten. (Ztschr. f. Pflanzenkrankh., I, 1891, p. 334—335.) (Ref. 236.)

124. Saccardo, P. A. De diffusione Azollae carolinianae per Europam. (Hedwigia, XXXI, 1892, p. 217—218.) (Ref. 52.)

*125. — L'Azolla caroliniana in Europa. (Atti R. Ist. Veneto di Sc., ser. VII, t. III, 1892, p. 835.) (Ref. 52.)

126. Schenck, H. Beiträge zur Biologie und Anatomie der Lianen, im besonderen der in Brasilien einheimischen Arten. I. Beiträge zur Biologie der Lianen. 253 p. 7 Taf. Jena, 1892. (Ref. 37.)

*127. Schneider, G. The book of the Choice Ferns for the Garden, Conservatory and Stove, vol. I. 660 p. London, 1892.

128. Schottländer, P. Zur Histologie der Sexualzellen bei Kryptogamen. (Ber. D. B. G., X, 1892, p. 27–29.) (Ref. 10.)

129. — Histologische Untersuchungen über Sexualzellen bei Kryptogamen. (Schles. Ges. Bot. Sect., 1892, p. 4—5.) (Ref. 10.)

130. — Beiträge zur Kenntniss des Zellkerns und der Sexualzellen bei Kryptogamen. (Cohn's Beitr. z. Biologie der Pflanzen, VI, 1892, p. 267—304. 2 Taf.) (Ref. 10.)

131. Schwaighofer, A. Tabellen zur Bestimmung einheimischer Sporenpflanzen. Für Anfänger sowie für den Gebrauch beim Unterricht. 148 p. (Gefässkryptogamen, p. 1–7.) Wien, 1892. (Ref. 87.)

*132. Seymour, A. B. Herbarium Indexes for all the groups of Cryptogams. Cambridge, Mass., 1892.

133. Sim, Th. R. Handbook of the Ferns of Kaffraria comprising descriptions and illustrations of the Ferns and descriptions of the plants allied to Ferns with cultural notes. 65. p. 66 Taf. Aberdeen, 1891. (Ref. 231.)

134. Steinbrinck, C. Ueber die anatomisch-physikalischen Ursachen der hygroskopischen Bewegung pflanzlicher Organe. (Flora, 1891, p. 193—219. Taf. VII u. 1 Textfig.) (Ref. 44.)

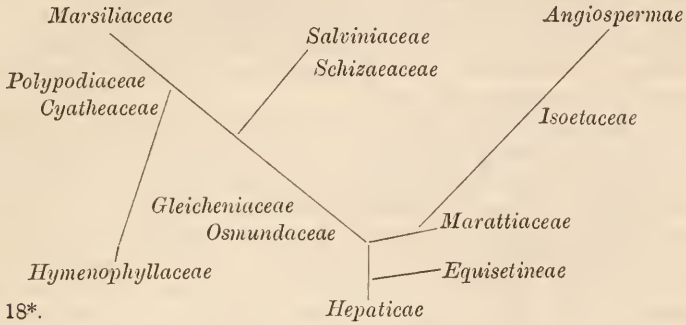
135. Strasburger, E. Ueber den Bau und die Verrichtungen der Leitungsbahnen in den Pflanzen. (Histolog. Beitr. III. 1000 p. 5 Taf. u. 17 Textabb. Jena, 1891.) (Ref. 13.)

136. Strasburger, E. Schwärmsporen, Gameten, pflanzliche Spermatozoiden und das Wesen der Befruchtung. (Histolog. Beitr. IV, 1892, p. 47—158. Taf. III.) (Ref. 11.)
137. Stroever, V. Ueber die Verbreitung der Wurzelverkürzung. Inaug.-Diss., 47 p. 2 Taf. Jena, 1892. (Ref. 31.)
*138. Tavel, F. v. Ueber die schweizerischen Botrychium-Arten. (Ber. d. Schweiz. Bot. Ges., 1892, p. 68.)
*139. Trichomanes radicans (Meehan's Monthly, II, p. 33 m. Abb.)
*140. Underwood, L. M. Distribution of tropical Ferns in Peninsula Florida. (Proc. Indiana Acad. of Sc., 1891, p. 83—89.)
141. — A variety of Polypodium vulgare new to America. (Proc. Bot. Club A. A. A. S. in Bot. G., XVII, 1892, p. 291.) (Ref. 212.)
142. — Onoclea sensibilis var. obtusilobata. (Ibid., p. 291—292.) (Ref. 42.)
*143. Velenovsky, J. Ueber die Morphologie der Axen der Gefässkryptogamen. (Rozpravy české Akademie Cisare Františka Josefa. Ročnik I. Trida II. Cisle 40. Prag, 1892. p. 813—832. 2 Taf. [Czechisch m. deutschem Resumé.]) (Ref. B. C., LIV, p. 299.) (Ref. 12.)
*144. Viviand-Morel. Sur une espèce d'Asplenium. (B. S. B. Lyon, IX, 1892, p. 8—9.)
*145. — Sur le Polypodium cambricum. (Ibid., p. 9—14.)
146. de Vries, H. Monographie der Zwangsdrehungen. (Pr. J., XXIII, 1892, p. 13—206. Taf. II—XI.) (Ref. 233.)
147. Warnstorf, C. Beiträge zur Ruppiner Flora mit besonderer Berücksichtigung der Pteridophyten. (Schr. d. Naturw. Ver. d. Harzes in Wernigerode, VII, 1892. p. 63—90.) (Ref. 96.)
*148. Whelpley, H. M. Lycopodium. (Bull. of Pharmacy, VI, 1892, p. 107.)
149. Wieler, A. Das Bluten der Pflanzen. (Cohn's Beitr. z. Biologie d. Pflanzen, VI, 1, 1892, p. 1—211. 2 Curventaf.) (Ref. 30.)
150. Wildeman, E. de. Sur les sphèresattractives dans quelques cellules végétales. (Bull. Acad. Roy. d. Sc., Lettres et Beaux-Arts de Belgique, sér. III, t. XXI, p. 594—603. 1 Taf.) (Ref. 46.)
151. Wittmack, L. Giftige Eigenschaften von Lycopodium Selago L. (Verh. Brandenburg, XXXIII, 1891. Berlin, 1892. Verh., p. XV.) (Ref. 248.)
152. Wittrock, V. B. Nyare Undersökningar öfver ormbunkarnes biologi. (Neuere Untersuchungen über die Biologie der Farne.) Bot. Vortrag am Festtage der Kgl. Akad. d. Wiss. 31. März 1892 gehalten. Svenske Dagbladet, No. 85, 87. Stockholm, 1892. (Ref. 43.)
*153. Wolley Dod, C. Moonwort fern (Botrychium Lunaria). (G. Chr., XI, 1892, p. 790.)
154. Yoshinaga, E. Some additions to the Fern flora of Prov. Tosa III. (The Bot. Magaz., VI. Tokyo, 1892. p. 127—128. [Japanisch.]) (Ref. 185.)

I. Allgemeines.

1. **Campbell** (19) sieht als Stammpflanzen der Archegoniaten *Coleochaete* und ähnliche Formen an, aus denen sich die einfachen thallosen Jungermanniaceen entwickelten; aus diesen gingen wiederum einerseits die Leber- und Laubmoose, andererseits die Pteridophyten hervor. Von diesen sind die Lycopodineen und Ophioglosseen die ältesten. Die ersteren sind im Aussterben begriffen, während von den letzteren sich die Equisetineen und Osmundaceen abgezweigt haben. Von den Osmundaceen gehen zwei Reihen aus: 1. die eigentlichen Farne, Hydropterideen etc. und 2. die Marattiaceen, Isoetaceen zu den Angiospermen.

2. **Campbell** (20) bespricht weiter gelegentlich seiner Untersuchungen über die Entwicklung zweier Osmunden die systematische Stellung der Osmundaceen und die verwandtschaftlichen Beziehungen der Bryophyten und Pteridophyten und stellt dieselben in folgendem Diagramm dar:



Ferner 18*.

3. **Goebel** (63) hält *Buxbaumia* für einen alten Typus, welcher noch eine Anzahl ursprünglicher Charaktere bewahrt und auch an die einfachste Form der Sexualgeneration der Farne erinnert, an das fadenförmige Prothallium der Hymenophyllaceen mit dem Archegoniophor; dieses letztere ist homolog der Moospflanze *Buxbaumia*. Die Prothallien mancher *Trichomanes*-Arten gleichen der Sexualgeneration von *Buxbaumia*, und das Prothallium von *Trichomanes sinuatum* verbindet diese mit den Prothallien typischer Formen.

Im Gegensatz zu Bower, welcher die Sporophylle von *Ophioglossum* und damit auch die anderen Sporophylle als homolog mit einem Sporangium von *Lycopodium* betrachtet, sieht Göbel sowohl in den Sporophyllen der leptosporangiaten Farne als auch von *Ophioglossum*, *Helminthostachys* und *Botrychium* nur modificirte Blätter, wie es besonders deutlich bei *Onoclea Struthiopteris* experimentell nachgewiesen ist und bei *Botrychium* sich in den Fällen zeigt, wo nur wenige Sporangien auf gewöhnlich sterilen Blättern entwickelt sind. Die in das Blattgewebe eingebetteten Sporangien von *Ophioglossum* finden gegenüber den oberflächlichen von *Helminthostachys* und *Botrychium* ihre Parallele in den eingebetteten Pollensäcken der Angiospermen gegenüber den oberflächlichen der Cycadeen. Ueberdies sind bei *Oph. palmatum* die Sporophylle noch deutlich als Blattsegmente erkennbar.

II. Prothallium. Sexualorgane. Spermatozoiden. Embryoentwicklung.

4. **Goebel** (61) bespricht die Geschlechtsgeneration der Hymenophylleen gelegentlich der Untersuchung der Prothallien der südamerikanischen *Trichomanes rigidum* und *Tr. sinuosum*.

Die Prothallien von *Tr. radicans* sind fadenförmig; nach Verlauf von drei Jahren hatten dieselben indess noch keine Geschlechtsorgane gebildet.

Die Prothallien von *Tr. rigidum* werden aus ober- und unterirdisch wachsenden, verzweigten Zellfäden gebildet; die unterirdischen sind chlorophyllos und vielfach mit Stärke vollgepropft, die oberirdischen chlorophyllhaltig, niederliegend oder aufsteigend, spärlich mit braunen, einzelligen Haftorganen besetzt. Dem Boden anliegende Zellen sind vielfach der Infection eines Pilzes unterworfen, dessen Hyphen dichte Knäuel im Innern der häufig kugelig angeschwollenen Zellen bilden. Brutknospen entstehen aus kugeligen Zellen mit dichtem Inhalt, welche auf den Enden nach oben verjüngter Tragzellen angelegt werden. Diese Brutknospenmutterzelle entwickelt sich dann durch Theilungen quer zur Längsaxe ihrer Trägerzelle zu einer Zellreihe, welcher die Trägerzelle nicht in der Mitte, sondern nahe dem einen Ende aufsitzt. Die Antheridien sitzen an Enden der Fadenäste oder seitlich an denselben, nicht selten in ganzen Antheridienständen angeordnet. Die Archegonien stehen an Zellkörpern (Archegonienträger, Archegoniophore), welche durch

Umbildung eines kurzen Fadenastes entstehen. Bei ihrer Bildung treten in einzelnen, durch Protoplasmareichthum ausgezeichneten Zellen zunächst zwei rechtwinklig sich kreuzende Medianwände auf, denen sich dann weitere Theilungswände anschliessen. Schliesslich unterliegt auch die Endzelle des Fadens dieser Umbildung. Unterhalb der Archegoniophore entstehen zwei bis vier Fadenäste zum Schutze derselben und zum Festhalten von Wasser. Die Archegonien sind an diesen Trägern radial angeordnet. Archegonien und Antheridien kommen an demselben Prothalliumrasen vor. Dieselben weisen ebenso wie die Keimpflanzen keine Besonderheiten auf.

Die vegetativen Prothallien von *Tr. sinuosum* bestehen aus Zellfäden von unbegrenztem Wachsthum, welche dem Substrat, z. B. Luftwurzeln des Baumfarnstammes, anliegen, und aus abstehenden Zellflächen von begrenzter Entwicklung. Von den Randzellen und der Unterseite dieser Zellflächen entstehen besonders von der Basis derselben aus neue Fäden, aus denen wiederum durch Verbreiterung Zellflächen entstehen können u. s. w. Die Fadenform stellt die ursprüngliche Gestaltung der Hymenophylleen-Prothallien dar. Die jungen Zellflächen wachsen mit keilförmiger Scheitelzelle, die älteren mit Randzellenwachsthum. Spitze Lappen des Prothalliums tragen an ihrer Spitze Brutknospen. Sie bestanden in den beobachteten Fällen aus zwei ungleichen Zellen und sind an ihrer Basis auf einer kegelförmigen Tragzelle, welche in grosser Menge von beiden Seiten aus den Randpartien der Prothalliumlappen aussprossen, angeheftet. Die Antheridien entstehen an den Fäden, nur selten an Randzellen der Fläche. Die Archegonien bilden sich dorsiventral oder radiär an Zellkörpern, Archegoniophoren, welche sich aus den Enden sehr kurz bleibender Fäden, zumeist in Mehrzahl, gewöhnlich an der Basis der Prothalliumflächen aber auch an den fädigen Prothallien bilden. Die meisten bleiben unbefruchtet; ihre Archegoniophore können dann wiederum zu Zellflächen auswachsen.

Das Prothallium von *Hymenophyllum axillare* ist ein bandförmiger, reich verzweigter Thallus. Die Archegonien entstehen auf der Unterseite desselben an Zellpolstern, deren Gewebe meristematische Beschaffenheit beibehält und neue Lappen erzeugt, wie bei *Vittaria*.

Die Gestaltungsformen der Prothallien der leptosporangiaten Farne bilden eine zusammenhängende Reihe. Gewisse *Trichomanes*-Arten, z. B. *T. rigidum*, schliessen sich mit ihrem Fadenprothallium an die einfachste Moosform *Buxbaumia* an. Bei anderen *Trichomanes*-Arten, wie *T. sinuosum*, wachsen Fadenäste zu assimilirenden Zellflächen aus, auf die aber die Bildung der Archegoniophore noch nicht übergegangen ist. Nimmt die Fläche unbegrenztes Wachsthum an, so erhalten wir die Prothallien von *Hymenophyllum* und *Vittaria*, von denen die als typisch betrachteten herzförmigen Prothallien anderer Farne nur einen Specialfall darstellen, welcher indess mit den obigen verbunden wird durch Formen wie *Anogramme*, bei welchem an dem nicht herzförmigen Prothallium ein Archegoniumpolster am Rande einer meristematischen Zellfläche entsteht, und wie *Gymnogramme*, bei welchem unter dem randständigen Meristem des einen Prothalliumlappens ein zweiter hervorsprosst, so dass das Prothallium nun herzförmig wird.

5. **Campbell** (20) giebt die Entwicklungsgeschichte zweier häufigen, amerikanischen Species von *Osmunda*, *O. claytoniana* L. und *O. cinnamomea* L. — Die beinahe kugeligen Sporen keimen sogleich. Der heraustretende, sich mit einer Cellulosemembran umgebende Inhalt theilt sich in zwei ungleiche Zellen; aus der grösseren entsteht das Prothallium, aus der kleineren die Haarwurzel. Beide Zellen enthalten Chlorophyll. In der Prothalliummutterzelle bildet sich sodann eine der ersten parallele Scheidewand; nur bei *O. claytoniana* ist sie zuweilen schief. Bei dieser Art entsteht auch noch eine dritte Zelle, ehe eine Längswand auftritt, so dass ein Protonema, wie bei den Polypodiaceen, gebildet wird, während bei *O. cinnamomea* je eine Längswand schon nach der ersten Scheidewand in beiden aus der Prothalliummutterzelle hervorgegangenen Zellen entsteht. Nach einigen weiteren Theilungen tritt früh eine zweischneidige Scheitelzelle auf, welche später durch eine würfelförmige Zelle und schliesslich durch Randinitialzellen ersetzt wird, während aus den innersten Zellen durch Bildung horizontaler und anders gerichteter Wände eine axiale, mehrschichtige Mittelrippe schon sehr früh hervorgeht. Die Prothallien von *O. cinnamo-*

mea sind dunkelgrün, besitzen einen glatten Rand und eine gleichmässig breite Mittelrippe, ihre Haarwurzeln sind dunkelbraun; diejenigen von *O. claytoniana* sind gelbgrün, haben einen unregelmässigen Rand, eine nach dem vorderen Rande breiter und dicker werdende Mittelrippe und hellbraune Haarwurzeln. Die Prothallien sind gewöhnlich herzförmig, an der Basis etwas verlängert, vielfach eingeschlechtig, die männlichen häufig unregelmässig. Verzweigte und fadenförmige Prothallien, ähnlich denen von *Trichomanes,* kommen hauptsächlich bei *O. claytoniana* vor; ferner finden sich auch adventive Prothallien, besonders bei *O. cinnamomea.*

Die Antheridien sind in ihrer Form und der Anordnung der peripherischen Zellen denen der Hymenophyllaceen und Gleicheniaceen am ähnlichsten; den Marattiaceen ist die Anordnung der Deckelzelle und die Art des Aufspringens entsprechend. Die Spermatozoiden entstehen durch directe Umbildung des Zellkerns, während die Geisseln und das Bläschen aus dem Cytoplasma hervorgehen. Sie gleichen am meisten denen von *Equisetum.* Im Archegonium ist von der Halscanalzelle mitunter noch eine zweite Zelle abgeschnürt. In dem oberen Theil der Eizelle wurde zuweilen undeutlich ein Nucleargebilde beobachtet, welches als Polkörper angesprochen wird. Stärke ist in den Canalzellen und der Eizelle wenig oder gar nicht vorhanden.

Bei der Befruchtung dringt von den mehreren Spermatozoiden, welche gewöhnlich bis zur Centralzelle des Archegoniums gelangen, nur eins in dieselbe hinein. Der Kern des Eies bewegt sich gegen den Empfängnissfleck hin und geht dann mit dem Spermatozoid wieder nach dem Centrum zurück, wo schliesslich eine Vereinigung der beiden stattfindet. Sofort nach Eintritt des Spermatozoids umgiebt sich das Ei mit einer Membran, welche das Eindringen weiterer Spermatozoiden verhindert.

Die erste Theilung im Embryo ist parallel der Axe des Archegoniums, ebenso auch die zweite, anstatt quer wie bei den andern Farnen; aber die Lage der Quadranten in Bezug auf das Prothallium ist die nämliche wie bei den anderen Farnen. Die primären Organe sind bestimmt durch die Bildung der Quadrantenwände; Blatt und Stamm entstehen aus der epibasalen, Wurzel und Fuss aus der hypobasalen Hälfte des Embryo. Stamm, Blatt und Wurzel wachsen vermittels einer tetraëdrischen Scheitelzelle, welche einer der ursprünglichen Octanten des Embryo ist. Der Fuss ist sehr gross, und der Embryo haftet daher lange Zeit im Prothallium; auch die Calyptra ist ebenfalls gross. Diese Punkte und die späte Differenzirung der Gewebesysteme müssen als Hinweis auf den ursprünglichen Charakter der Osmundaceen angesehen werden. Die Embryoentwicklung steht den leptosporangiaten Farnen, besonders den Ophioglossaceen, nahe, andererseits aber auch den Polypodiaceen.

6. **Farmer** (47) beschreibt die bisher noch unbekannte Embryoentwicklung eines eusporangiaten Farns an *Angiopteris evecta* Hoffm. Die Prothallien derselben sind dunkelgrün, beinahe kreisförmig und von beträchtlicher Grösse. Die Antheridien befinden sich auf der oberen und unteren Seite des Prothalliums, die Archegonien nur auf der Unterseite auf dem sehr grossen Kissen. Die Entwicklung beider ist durch Jonkman bekannt. In der befruchteten Eizelle wird die Basalwand, wie bei *Isoetes* und *Equisetum,* senkrecht zur Längsaxe des Archegoniums, also in der Ebene des Prothalliums gebildet; die zweite Wand steht senkrecht hierzu in der Wachsthumsaxe des Prothalliums, eine dritte senkrechte Wand theilt den jungen Embryo in Octanten. Neue Zellwände folgen schnell und viel weniger regelmässig wie bei den leptosporangiaten Farnen in Folge des Mangels einer Scheitelzelle. Aus den beiden vorderen, epibasalen Octanten entsteht der Cotyledo, aus den beiden hinteren, epibasalen der Stamm. Die Gewebe bilden sich nicht aus einer einzelnen Scheitelzelle, sondern aus Gruppen merismatischer Zellen. Der Fuss geht aus dem vorderen Paar hypobasaler Octanten neben dem Stamm hervor; die Zellen desselben heben sich durch Inhalt und Aussehen von den umgebenden Prothalliumzellen deutlich ab. Die Wurzel wird aus einem der vorderen, hypobasalen Octanten neben dem Cotyledo gebildet, während der übrig bleibende Schwesteroctant nur wenige Theilungen erfährt und zur Abrundung des Embryos beiträgt. In der Wurzel tritt zuerst eine Scheitelzelle auf, welche aber in den meisten Fällen bald durch eine Gruppe von Initialen ersetzt

wird. Das Gefässbündel differenzirt sich sehr früh, zuerst im Cotyledo, zu dieser Zeit schon begleitet von gerbstoffhaltigen Zellreihen. Wenn der Embryo eine gewisse Grösse erreicht hat, durchbricht er das Prothallium, und zwar durchbohrt die Wurzel die Unterseite, der Cotyledo und Stamm die Oberseite desselben, also in anderer Weise wie bei den leptosporangiaten Farnen. Es rührt dies wohl daher, dass die Archegonien in einiger Entfernung von dem Rande des grossen Oophyten sitzen, und ferner daher, dass die Lage der Basalwand, welche Schoss- und Wurzelanlagen im Embryo trennt, in der Ebene des Prothalliums liegt, anstatt senkrecht zu derselben wie bei den anderen Farnen. An der jungen Pflanze erscheint das zweite Blatt nahezu dem ersten gegenüber, das dritte an der Seite des Cotyledo. Bei diesem erscheinen auch die Stipulae. Die Blattstiele sind mit Haaren bedeckt, welche Gerbstoff enthalten.

7. **Bieliajew**'s (12) Entwicklungsgeschichte der männlichen Prothallien der Rhizocarpeen wird durch das ausführliche Referat Rothert's im Bot. Centralbl. L, p. 327—332, der Wissenschaft zugänglich. Es sei hier auf dasselbe verwiesen.

8. **Campbell** (21) beschreibt das Prothallium und den Embryo von *Marsilia vestita*.

Die Mikrospore besitzt ein aus lockeren, prismatischen Stäbchen zusammengesetztes Epispor. Nach Abschnürung der kleineren vegetativen Zelle theilt sich die Mutterzelle des Antheridiums und schneidet ferner oben die Deckelzelle ab. Die beiden centralen Zellen mit körnigem Inhalt werden sodann mehr oder weniger vollständig von einer verschiedenen Anzahl wenig Inhalt besitzender, sterilen Zellen umgeben; manchmal bildet sich auch zwischen beiden Zellen quer durch das ganze Antheridium hindurch eine solche sterile Zelle aus. Die Abtrennung dieser sterilen Zellen erfolgt zuweilen in grosser Unregelmässigkeit. Die beiden Spermatozoidenmutterzellen bilden durch sehr regelmässige Theilungen zwei deutliche Gruppen von je 16 Spermatozoidenzellen.

Die Spermatozoiden zeigen 13 bis 14 Windungen, welche sich bei lebhaften Bewegungen zusammenziehen.

Bei der Makrospore sind die Prismen des Epispors dicht aneinander gedrängt. Nach Abtrennung der Papille wird durch peripherische Wände eine centrale Archegoniummutterzelle und von der letzteren noch unten die Basalzelle und später oben die Halszelle abgeschnitten. Die Basal- und später auch die Halszelle theilen sich sodann in Quadranten, welche ebenso wie die peripherischen Zellen weitere Theilungen erleiden, dergestalt dass die Centralzelle auf allen Seiten mit nur einer einzigen Zelllage bekleidet ist. In diesem Stadium wird das Exospor durchbrochen. Von der Centralzelle werden dann noch zwei Canalzellen abgeschnürt. Die übrig bleibende Eizelle zeigt einen Empfängnissfleck und einen sehr kleinen Kern. Von den sehr vielen, sich in dem Schleim ansammelnden Spermatozoiden dringt wahrscheinlich nur eines in die Eizelle hinein, welche sich alsbald mit einer Membran umgiebt. Durch Bildung und Wachsthum von Zellen in dem Prothallium wird die Hülle des Eies sodann zweischichtig.

Die Entwicklung des Embryo zeigt ebenfalls keine wesentlichen Abweichungen von *M. salvatrix*. Derselbe wächst anfänglich langsam, später sehr schnell. Zuerst bricht der Cotyledo durch das Prothallium, dem bald die Wurzel folgt.

Marsilia findet in jeder Hinsicht seine nächsten Verwandten in *Pilularia* und den Polypodiaceen; mit den Salviniaceen ist wenig gemeinschaftliches.

9. **Lagerheim** (82) fand in einer Höhle der Ostcordilleren Ecuadors Prothallien eines Farnes, welche die von Cramer entdeckten Conidien besassen und zwar 2-zellige Mikroconidien und 4—8-zellige Makroconidien.

10. **Schottländer** (128—130) untersuchte unter anderem das Verhalten der Zellkerne der Spermatozoen, der Eizelle und des Prothalliums von *Gymnogramme chrysophylla* zu einer Mischung von Säurefuchsin und Methylenblau.

Der Zellkern besteht im Allgemeinen, mit Ausnahme des Eikerns und gewisser vegetativer Kerne von *Gymnogramme*, aus zwei Substanzen: die eine färbt sich mit der genannten Mischung blau, die andere roth. Die cyanophile Kernsubstanz bildet das Kerngerüst, ein regelmässiges oder unregelmässiges, eng- oder weitmaschiges Netzwerk, und ent-

spricht vielleicht dem Nucleïn Zacharias'; die erythrophile Kernsubstanz ist in den Nucleolen und der Kernmembran enthalten und ist vielleicht identisch mit dem Plastin Zacharias'.

Bei der Bildung der Spermatozoen von *Gymnogramme* schwinden zunächst die erythrophile Kernmembran und die Nucleolen, und das cyanophile Kerngerüst verwandelt sich in körnige Fibrillen. Gleichzeitig treten im Plasma zwei feine, scharf markirte Linien auf, die ersten Anfänge der Differenzirung der Cilien. Der Kern streckt sich sodann und rollt sich allmählich spiralig bis zu $2^1/_2$ Windungen ein. Auf der Innenseite des Spiralbandes bildet sich aus einem Theil des Cytoplasmas das plasmatische Segel, welches später in einer Schraubenlinie um das Spiralband des Kerns herumläuft; ausserdem ist das ganze Spiralband von einem feinen Plasmahäutchen überzogen. Bei der Veränderung des Kernes nehmen die Körner der Fibrillen an Grösse zu, bis schliesslich das ganze Kernband homogen erscheint. An eingetrockneten und gefärbten Spermatozoen sah Sch. indess eine Streifung und nimmt nun an, dass das Spermatozoonband eine aus erythrophiler Substanz bestehende Grundmasse besitzt, welche von einer spiraligen Hülle aus cyanophiler Substanz umgeben wird. Die Grundsubstanz wird als contractil, die spiralige Hülle als nicht contractil, sondern nur als dehnbar-elastisch gedacht, durch Zusammenwirken beider Factoren soll dann die spiralige Form des ganzen Spermatozoons zu Stande kommen.

Während die Kerne der Halszellen und der Halscanalzellen des Archegoniums wie die Wandzellen des Antheridiums, aus einem cyanophilen Maschenwerk bestehen und erythrophile Nucleolen und Kernmembran besitzen, zeigt die Centralzelle und die Bauchcanalzelle nur erythrophile Substanz sowohl im Cytoplasma als auch im Kern. Der Kern besitzt eine Membran, ein weitmaschiges Netzwerk und mehrere grosse Nucleolen mit zahlreichen Bläschen, welche wahrscheinlich Gerbstoff enthalten. Ein Keimfleck wurde niemals wahrgenommen. Es ist sehr wohl möglich, dass erst durch das Hinzutreten der in der Eizelle fehlenden cyanophilen Substanz die Weiterentwicklung derselben bedingt ist.

In den Zellen des Prothalliums von *G. chrysophylla* zeigten die vegetativen Kerne ein eigenthümliches, anderen vegetativen Kernen gegenüber abweichendes Verhalten: Sie besitzen eine erythrophile Kernmembran, erythrophiles Maschenwerk und erythrophile Nucleolen. Vielleicht besteht daher das Kerngerüst überhaupt allgemein an und für sich aus erythrophiler Substanz und enthält die cyanophile Substanz nur in Gestalt sehr kleiner Körnchen, welche die erstere verdecken, eingelagert. Die Nucleolen haben hier ferner eine auffallende Gestalt, sie sind bandförmig und bilden durch Verschmelzung oft S-förmige und andere Figuren.

11. **Strasburger** (136) studirte u. a. die Entwicklungsgeschichte der Spermatozoiden der Farne an *Osmunda regalis* und verschiedenen Polypodiaceen. Der Zellkern der Spermatozoidenmutterzelle nimmt eine seitliche Lage an, und ein vorderer Vorsprung desselben gestaltet sich zu den Cilien aus. Sie verlängern sich frei zwischen Zellwand und Zellinhalt und werden nicht aus der Hautschicht herausgesondert, wie Guignard es angiebt. Dieser vordere Abschnitt geht aus dem Cytoplasma hervor, wie Färbungen zeigen. Der hintere Fortsatz des Zellkerns, der dem eigentlichen Kern angehört, erfährt eine Streckung, Einbuchtung und Krümmung und umschliesst zusammen mit dem vorderen Abschnitt die inneren Theile des Cytoplasmas, aus denen dann die Blase hervorgeht. Die Entwicklung der Equiseten-Spermatozoiden stimmt mit derjenigen der Farne durchaus überein.

Die fertigen Spermatozoiden von *Phegopteris Giesbrechtii* zeigten nach Fixirung mit Osmiumsäuredämpfen und Anwendung der Doppelfärbung mit Fuchsin-Jodgrün die beiden vorderen Windungen roth, die hintere weite Windung blau gefärbt; erstere besitzen also cytoplasmatische Natur, während letztere allein von dem Zellkern eingenommen ist. Die Cilien, welche der Rückenfläche der ersten Windungen entspringen, sind nicht an dem äussersten Ende der vorderen Windung, sondern in einer geringen Entfernung von diesem Ende eingefügt. — An den Spermatozoiden von *Marsilia vestita* sind die ersten acht Windungen ohne Cilien, erst die nächstfolgende Windung trägt solche in grösserer Zahl auf einer nur kurzen Strecke der Aussenseite. Der letzte cilienlose Abschnitt besteht

etwa aus $1^1/_2$ sehr erweiterten Windungen, welche die Blase umfassen. Aus dem Verhalten zu Färbungen zieht Str. den Schluss, dass die letzten Windungen bis an die cilientragenden Windungen heran den Zellkern enthalten, während der ganze übrige, eine relativ sehr grosse Zahl von Windungen aufweisende Körpertheil aus Kinoplasma besteht. Die Spermatozoiden von *Marsilia* bewegen sich normaler Weise mit dem enger gewundenen Ende voran; dabei schlagen die Cilien, wie in einer Glocke wirbelnd, über diesem Ende zusammen.

12. **Lowe** (88) nimmt an, dass mehrere Spermatozoiden ein Ei befruchten können, weil bei Aussaat mehrerer Varietäten die hervorgehenden Exemplare die Charaktere von verschiedenen der Abstammungspflanzen vereinigten.

III. Morphologie, Anatomie, Entwicklung, Physiologie und Biologie der Sporenpflanzen.

12a. **Velenovsky** (143*) führt aus, dass die Axen der Gefässkryptogamen durch die Blätter nicht gegliedert werden, wie bei den Phanerogamen, sondern dass sie ein einheitliches Gebilde sind, welches sich an jeder Stelle ohne Rücksicht auf die Blätter theilen kann. Bei den Phanerogamen ist die Verzweigung eine monopodiale, ausgenommen Ranken von *Vitis* und Cucurbitaceen, *Vallisneria, Hydrocharis* u. a. Unter den Gefässkryptogamen finden wir dies nur bei *Equisetum*, bei allen andern ist das Auswachsen beliebig. Benachbarte Zweige können von verschiedenem Alter sein. Dichotomie entsteht, wenn die beiden Aeste der sich theilenden Axe gleich ausgebildet werden. Auswachsende Seitenzweige sind z. B. die Brutknospen von *Lycopodium Selago*, die Adventivzweige von *Struthiopteris, Nephrolepis* u. a., die entweder im Knospenzustande bleiben und als Verbreitungsorgane dienen oder sich zu Rhizomen umbilden.

Die Gefässkryptogamen schliessen sich hinsichtlich ihrer Verzweigungen den Zellkryptogamen eng an, z. B. die Equiseten den Characeen, die Lycopodien den Lebermoosen. Sie unterscheiden sich dadurch, dass nur die Gefässkryptogamen echte Blätter besitzen sollen. Nach den Gymnospermen hin fehlen die Uebergangsformen.

13. **Strasburger** (135) behandelt auf p. 431—465 auch den Bau der Leitungsbahnen bei den Gefässkryptogamen. Es wird der Aufbau der Gefässbündel der Equiseten, *Filices, Marsilia,* Selaginellen und Lycopodiaceen eingehend beschrieben.

Von *Equisetum* sei erwähnt, dass bei *E. Telmateja* zu beiden Seiten der Endodermis gerbstoffhaltige Elemente vorhanden sind, die bei den anderen Equiseten fehlen. Die Centralhöhlen der Stamminternodien enthalten unter Umständen Wasser, die Carinalhöhlen stets Wasser, die Valecularhöhlen der Rinde Luft. Geköpfte Sprosse pressen Wasser aus den Carinalhöhlen heraus. Die umgebenden Vasalparenchymzellen treiben dabei kugelige Ausstülpungen, ähnlich den Thyllen, in die Carinalhöhlen zum Verschluss hinein. Wässrige Eosinlösung, welche durch *E. Telmateja* aufsaugen gelassen wurde, färbte nicht nur die Gefässtracheïden, sondern auch die Carinalhöhlen der Gefässbündel. Die Endodermen haben in den Stammtheilen ganz verschiedenen Ursprung: bei *E. Telmateja* und *E. arvense* aus der innersten Rindenschicht, bei anderen Equiseten, welche Einzelendodermen oder eine gemeinsame Innenendodermis besitzen, aus dem Grundgewebe des Centralcylinders. Im Rhizome sind die Valecularhöhlen bedeutend grösser, ebenso die Siebröhren; die Carinalhöhlen sind etwas grösser, die Centralhöhle schwindet. In den Wurzeln ist das Phloeoterma (die innerste Rindenschicht) zweischichtig, die innere versieht die Function des Pericykel, die äussere ist als Endodermis entwickelt. Die Intercellularen zwischen beiden sind nicht mit Luft, sondern mit Flüssigkeit erfüllt.

Während alle *Equisetum*-Stämme nach St.'s Auffassung monostelisch gebaut sind, sind die meisten Farne polystelisch. Bei *Pteris aquilina* ist das Phloeoterma zweischichtig, Stärkeschicht (den Pericykel vertretend) und Endodermis, oder dreischichtig, wenn die Stärkeschicht verdoppelt ist. Die monostelen Farne, z. B. *Osmunda regalis*, verhalten sich ähnlich, nur ist das innere Phloeoterm mehrere Zelllagen stark. Durch die Monostelie, die collateralen Gefässbündel und das von diesen umschlossene Mark nähern sie sich den

Phanerogamen. Monostelie tritt ausser bei den Phanerogamen, Equiseten und *Osmunda* nur noch bei *Botrychium* und *Helminthostachys* auf, die mittels eines Cambiumringes sogar in die Dicke wachsen.

Marsilia ist polystel; allerdings sind ihre Stelen verschmolzen (gamostel), was sich auch durch den äusseren und inneren Siebtheil und die äussere und innere Endodermis verräth. Das von der inneren Endodermis umschlossene Grundgewebe des Stammes hat daher auch nicht den morphologischen Werth eines Markes, sondern kann nur als ein innerer abgeschlossener Theil der Rinde gelten. Die Endodermis gehört somit auf beiden Seiten dem Phloeoterma an.

Die Gefässbündelendigungen werden für die Blätter von *Pteris aquilina, Scolopendrium vulgare* und *Osmunda regalis* besprochen. Der Siebtheil schwindet an der Oberseite der Stele allmählich, indem das Lumen der Siebröhren reducirt wird, während das Lumen der sie begleitenden Parenchymzellen sich erweitert. Bei *Osmunda* ist im Blatte nicht eine Stele, sondern ein einfaches Gefässbündel. Das Phloeoterma lässt sich aus dem Stamme bis zu den Gefässbündelenden verfolgen. Die äussere Schicht desselben zeichnet sich durch die cutinisirten Bänder und den Gerbstoffgehalt aus, während die innere Schicht reich an Plasma ist.

Von den Farnwurzeln wird der Bau derselben bei *Blechnum brasiliense* besprochen.

Die Stelen der Selaginellen werden umgeben von einer weitlumigen, 1—2 Zellen starken Schicht, welche die Stelle eines Pericykel einnimmt; sodann folgt die Schicht der schmalen, von einander allseitig getrennten Endodermiszellen und die Schicht der Trabeculae. Alle diese Schichten sind auf die Theilung des Phloeoterma zurückzuführen und der Rinde zuzurechnen. Der Centralcylinder von *Lycopodium* ist gamostel. Alle Gefässbündeltheile werden von einem gestreckt parenchymatischen Gewebe ohne Intercellularen umgeben, welches ebenfalls kein Pericykelgewebe darstellt, sondern nur die Stelle desselben einnehmende Rindenschichten sind. An jungen Entwicklungszuständen kann man die Zellreihen der innersten Rinde bis an die Primanen des Gefäss- und Siebtheils verfolgen. Die von de Bary angegebenen Intercellularräume entstehen an frischem Material erst durch die Präparation. Die dann folgende Endodermis ist schwer nachzuweisen, da ihre Zellen im ganzen Umkreis cutinisiren. Die Verkorkung setzt sich auch auf die nächsten Rindenschichten fort, welche ebenfalls lückenlos mit einander verbunden sind. Den Blattbündeln fehlen Gefässbündelsäume.

Im *Isoetes*-Blatt treten Wasser führende Intercellulargänge und eine typische Endodermis im Innern des Gefässbündels auf. Diese Intercellulargänge gehen aus je einer Gefässtracheïde hervor, die, als Vasalprimane entwickelt, rasch resorbirt wird.

14. **Dangeard** (29) findet das Aequivalent für das geschlossene Gefässbündel der Dicotylen bei den Gefässkryptogamen in den kleinen, einnervigen Blättern von *Selaginella, Lycopodium* und *Tmesipteris* oder in den letzten Nervenverzweigungen der weiter entwickelten Blätter von *Salvinia, Marsilia* und den Farnen. „Das Gefässbündel derselben ist aus einigen Tracheïden und Ringgefässen und einigen Bastzellen zusammengesetzt, d. h. aus Protoxylem und Protophloem. Es ist selten collateral. Im Allgemeinen ist es concentrisch, das Holz vom Baste umgeben."

Das Aequivalent für das offene Gefässbündel der Dicotylen und Coniferen findet man am ehesten in dem Stamme gewisser *Selaginella*-Arten (*S. Kraussiana, S. Galeottii, S. Lyallii* etc.), bei denen die Bündel im Grundgewebe isolirt sich befinden. Sie sind von winkelförmiger Gestalt, die Spitze, welche von dem Protoxylem und Protophloem eingenommen wird, nach aussen. Aus letzteren sind das Metaxylem und Metaphloem hervorgegangen, welche dem secundären Holz und secundären Bast zwar nicht nach Bau und Entwicklungsgeschichte, wohl aber physiologisch und mechanisch entsprechen.

Das normale Bündel ist concentrisch, es wird collateral dadurch, dass sich mehrere Protoxyleminseln combiniren. Wenn die Gefässbündel in einem Ringe angeordnet sind, nach Art des Centralcylinders der Dicotylen, so muss man dieselben mit van Tieghem und Douliot als Stele bezeichnen, so z. B. besonders bei *Lycopodium, Tmesipteris, Sela-*

ginella, *Psilotum*. Die 2- oder 4-bündelige Stele der Selaginellen erinnert sehr an die Structur einer Wurzel, nur der um das Holz zusammenhängende Bast ist unterscheidend, was sich aber aus der Gegenwart der Blätter erklärt. Wenn diese letzteren sich zu Schuppen ohne Nerven reduciren, wie bei *Psilotum*, dann localisirt sich der Bast in besonderen Bündeln, und der Stamm hat die Structur einer gewöhnlichen Wurzel. „Das Gefässbündelsystem der Wurzel ist daher weder ein multipolares Bündel noch ein polyarches, sondern eine Summe von Bündeln."

15. **Lesage** (85) beobachtete, dass in der Wurzel von *Athyrium Filix femina*, *Polypodium vulgare*, *Polystichum Filix mas* und anderen Farnen der Bast sich früher als der Gefässtheil ausbildet.

16. **Poirault** (108) untersuchte die Gattung *Gleichenia* anatomisch. Beim Abgang des Leitgewebes des Blattes aus dem Stamme schnürt sich von der oberen Seite des Centralcylinders (der Stamm in natürlicher Lage horizontal angenommen) ein Theil ab, welcher anfänglich fast parallel mit der Axe des Zweiges innerhalb des Rindengewebes verläuft, dann aber sich plötzlich aufrichtet, um in den Blattstiel einzutreten. Im Blattstiel sind die Tracheïden im Bogen angeordnet, an beiden Seiten und median begleitet von Protoxylemgruppen. Ausserdem treten in dem Pericykel aber neue, sich im Stamme nicht (mit Ausnahme von *G. polypodioides*) vorfindende Elemente hinzu und zwar bei *Eugleichenia* tüpfel- oder netzförmig verdickte Zellen mit wenig verdickten, stark verholzten Wänden, bei *Mertensia* Zellen mit sehr dicken, nicht verholzten Wänden. Diese Tracheïden bei *Eugleichenia* sind dem Transfusionsgewebe der Coniferen-Blätter zu vergleichen. Die obere Hälfte des Bastringes verholzt bei *Eugleichenia* bald, ist aber bei *Mertensia* nur wenig entwickelt, während der untere Halbring eine beträchtliche Dicke erreicht. Gleichzeitig mit braunen Zellen tritt eine Endodermis mit verholzten Wänden auf. Von ersteren gehen Apophysen entweder nach den Protoxylemgruppen, z. B. *G. polypodioides*, oder auch noch in der Medianebene eine solche, welche bei *Eugleichenia* bis zur Endodermis, bei *Mertensia* bis zur Rinde reicht. Während in dem centralen, verholzten Sclerenchym des Blattstiels sich braune, sclerotische Zellen bei *G. hecistophylla* und *G. speluncae* über die ganze Länge des Blattstiels ausdehnen, sind sie bei *G. polypodioides* localisirt auf die Region, wo das Meristel sich vom Centralcylinder abzusondern beginnt; sie sind schon verschwunden, wenn das Meristel in den Blattstiel eintritt.

Die callöse Substanz der Siebröhren scheint bei *Mertensia* zu fehlen, während sie bei *Eugleichenia* vorhanden ist.

17. **Poirault** (105) fand im Blattstiel der Osmundaceen im Gegensatz zu de Bary, Thomae und Strasburger, welche angeben, dass das Gefässbündel bei *Osmunda* collateral und nur bei *Todea africana* bicollateral sei, auch auf der inneren, concaven Seite des Xylems Siebröhren bei sämmtlichen untersuchten Arten. Was P. ferner über die Endodermis, welche er stets deutlich fand, sagt, beruht wohl auf einer missverstandenen Uebertragung des an dieser Stelle etwas unklaren de Bary'schen Textes.

18. **Poirault** (107) fand, dass die Wurzel von *Ophioglossum vulgatum* L. von dem Beginn der Gabelung an nur einen Basttheil besitzt, während nach Rostowzew hier der Bast den Holztheil vollständig umfassen und erst später durch allmähliche Reduction der Siebröhren auf einer Seite des Holztheils die gewöhnliche Structur annehmen soll. Das anfänglich V-förmige Gefässbündel spaltet sich später in zwei Gruppen. Im Gegensatz zu *O. vulgatum* findet man allerdings auch bei Arten mit normalen Wurzeln, z. B. *O. ellipticum* Hook. et Grev. und *O. palmatum* L., einerseits sehr häufig auch auf dem Rücken des Holzbündels einen Siebröhrenstrang und andererseits statt des gewöhnlichen diarchen Gefässbündels auch triarche und solche mit einem Holz- und Siebtheil. Die einzige Anomalie der Wurzeln der Ophioglossen (nicht nur bei *Euophioglossum*, wie Prantl behauptet, sondern auch bei *Ophioderma* und *Cheiroglossa*) ist die Abwesenheit des Pericykel am Rücken der Bastbündel.

Während im Stamme von *O. vulgatum* eine Endodermis nicht vorhanden ist, findet sich bei *O. Bergianum* Schlecht., *O. capense* Schlecht. und *O. ellipticum* Hk. et Gr. wenigstens am Grunde desselben eine Endodermis um die Gefässbündel; ein Pericykel ist aber, wie

van Tieghem annimmt, nicht vorhanden. Höher hinauf im Stamme verliert die Endodermis ihre Charaktere allmählich, schliesslich treten nur noch einzelne differenzirte Zellen auf.

Die Adventivknospen auf den Wurzeln entstehen nicht durch Umbildung der Wurzelspitze, wie van Tieghem und Beyerinck angeben, sondern lateral. Der Prantl'schen Liste derjenigen Arten von *Ophioglossum*, welche auf den Wurzeln Gemmen tragen, sind noch *O. Bergianum* und *O. macrorhizum* Kze. *α. pusillum* Lepr. hinzuzufügen. So lange die Wurzel am Stamme haftet, ist die subterminale Knospung die einzige; an abgeschnittenen Wurzeln und Stengelfragmenten, welche feucht gehalten werden, können sich aus der Rinde ebenfalls solche Adventivknospen bilden.

19. Bezüglich **Rostowzew's** (121) Arbeit über *Ophioglossum vulgatum* sei auf das Referat der vorläufigen Mittheilung über dieselbe im vorigen Jahresberichte verwiesen. Nur die Erklärung der Abbildungen ist deutsch.

20. **Holtzman** (70) fand, dass ebenso wie die Wurzel auch der Stamm von *Botrychium virginianum* vermittels einer dreiseitig-pyramidalen Scheitelzelle wächst und die Segmente diese Abstammung noch ziemlich lange zeigen.

21. **Elliot** (43*) beobachtete Karyokinese in den Blattzellen von *Botrychium virginianum*.

22. **Leclerc du Sablon** (84) untersuchte die Rhizom-Knollen von *Equisetum Telmateja* und *E. silvaticum*, welche in ihrer Anatomie von jener der Rhizome bedeutend abweichen. Die Gefässbündel sind stets mit einer Schutzscheide versehen, die Gefässe sind unregelmässig angeordnet, und der Luftgang fehlt.

23. **Erikson, Joh.** (45). Nach einer historischen Einleitung geht Verf. (p. 4) zur anatomischen Auseinandersetzung über und behandelt wegen der biologischen und anatomischen Verschiedenheiten die Gattungen getrennt.

Selaginella. Epidermis. Bei einigen Arten sind die Epidermiszellen der beiden Blattflächen ziemlich gleich, fast rectangulär, in der Richtung des Blattes gestreckt. Bei anderen Arten haben nur die Zellen der unteren Fläche diese Form, während die der oberen Epidermis palissaden- bis trichterförmig sind. Bei wiederum anderen Arten sind die Epidermiszellen der Oberfläche isodiametrisch, nicht palissadenförmig, die der unteren Fläche lang gestreckt. Die Randzellen sind lang, schmal, prosenchymatisch. Aehnliche mechanische Elemente kommen auch zwischen den gewöhnlichen Epidermiszellen der unteren Fläche bei vielen Arten vor. Sie haben eine feinwarzige Cuticula. — Die Innenwände sind meistens dünn, nur selten etwas dick; die äusseren sind dicker, oft cutinisirt, nur bei einer untersuchten Art *(S. spinosa)* schwach verholzt. — Die Spaltöffnungen sind klein und liegen meistens auf der unteren Blattfläche, dem Mittelnerv genähert. — Die Zellen führen meistens Chlorophyll, Stärke und Zellkern. — Die Chloroplasten treten unter wechselnden, oft gegliederten Formen auf; besonders oft sind sie perlschnurförmig, stabförmig oder schalenförmig. Das Grundgewebe ist gewöhnlich undifferenzirt, lacunös, von entweder isodiametrischen, in getrennten Reihen geordneten oder sternförmigen Zellen. Nur selten differenzirt ist in Palissadenparenchym und Schwammparenchym. Gefässbündel ist ein einziges, unverzweigtes, concentrisches mit zwei englumigen Tracheïden vorhanden. Dies alles betrifft die lateralen Blätter. Die dorsalen sind in Betreff des Grundgewebes und des Gefässbündels damit übereinstimmend, doch mit schwächerer Entwicklung dieser Theile. Die Epidermis an der morphologischen Unterseite, die nach oben sieht, ist wie die Oberseite der lateralen Blätter entwickelt.

Die *Selaginella*-Arten, meistens an feuchten, schattigen Orten mit gleichmässiger Temperatur wachsend, sind für lebhafte Transpiration gebaut. Einzelne Ausnahmen haben Schutzeinrichtungen.

Verf. gruppirt die untersuchten Arten folgendermaassen:

A. Obere Epidermis palissadenförmig, Mesophyll gleichartig, schwammig: *S. Martensii, uncinata, helvetica, haematodes, apus, denticulata, convoluta, jungermannioides, brasiliensis, monospora, cordifolia, canaliculata, microphylla.*

B. Obere Epidermis nicht palissadenförmig, oberes Mesophyll palissadenförmig:
1. Obere und untere Epidermis gleich: *S. Kraussiana, Poulteri, bombycina, fissidentoides, lingulata, mongolica, involvens, lepidophylla, pilifera.*
2. Die Epidermisschichten ungleich: *S. Willdenowii.*

C. Keine Palissadenzellen.
1. Obere und untere Epidermis gleich: *S. spinosa, uliginosa, saccharata, Douglasii, rupestris, Oregana.*
2. Die Epidermisschichten ungleich: *S. serpens.*

p. 12—29 specielle anatomische Besprechung der Arten.

Lycopodium. Die Epidermis ist relativ einförmig, ihre Zellen sind an der oberen und unteren Seite gleich, tafelförmig. Die Membranen sind verdickt, namentlich die Aussenwände. Sie besitzen runde oder spaltenförmige Poren an den Aussen- und Seitenwänden und zwar sowohl bei Arten mit geraden wie mit undulirten Seitenwänden. Cutinisirung ist häufig, Verholzung nur selten. Die Aussenwandung bei zwei Arten von Columbias höchsten Berggipfeln ist mit einem rothen Farbstoffe imprägnirt *(L. rufescens* und *erythraeum)*, was vielleicht als Schutzeinrichtung gegen zu starke Insolation aufzufassen sein dürfte. Die grossen Spaltöffnungen befinden sich an der oberen oder unteren oder an beiden Seiten, aber im Gegensatz zu *Selaginella* nie in der Höhe des Mittelnervs. Bei einigen Arten finden sich spaltenförmige Poren in der Aussenwandung der Schliesszellen in sternförmiger Anordnung. Die Epidermiszellen führen in der Regel Chlorophyll (doch weniger wie *Selaginella*) und im Sommer Stärke. Die Epidermis hat hier eine nicht so ausgeprägt assimilirende Aufgabe, wie bei *Selaginella.* Hypodermatische Zellen finden sich in der Spitze und den Rändern des Blattes von *L. erythraeum;* sonst ist kein Hypoderma vorhanden.

Im Grundgewebe kommen recht verschiedene Zellenformen und ungleiche Differenzirung vor. Häufig sind schlangenförmig ausgezogene Zellen; ferner findet man H-förmige Palissadenzellen, unregelmässige, fast sternförmige Zellen. Bald besteht die Differenzirung darin, dass die oberen Zellen kürzer, die unteren länger sind, bald darin, dass diese in der Längsrichtung des Blattes gestreckt, während jene schief gestellt sind. Die Wände sind meistens unverändert, nur selten verholzt *(L. annotinum* und *Jussiaei).* Porenscheiben finden sich bei recht vielen Arten. Eine Lacune (schleimführend) kommt unter dem Mittelnerv bei einigen Arten vor. — Die Chloroplasten sind kleine, runde Körner.

Das Gefässbündel besitzt ein wenig entwickeltes, meist aus englumigen, fibrösen Tracheïden bestehendes Xylem und um dasselbe Bast.

Viele *Lycopodium*-Arten sind epiphytisch, zeigen aber keine anatomischen, „specifisch-epiphytischen" Eigenthümlichkeiten. Nur haben sie der spärlichen Wasserzufuhr angepasste, stark verdickte und cutinisirte Aussenwände der Epidermiszellen. Manche Arten lieben den Winden und der Sonne ausgesetzte Orte, andere wenige dagegen feuchte; dementsprechend ist auch der Bau. Die Blätter sind perennirend, also zeitweise dem Austrocknen oder der Kälte ausgesetzt. Ueberall finden sich dementsprechend Schutzeinrichtungen: dicke, cutinisirte Epidermisaussenwände, wenige Spaltöffnungen, kleine Athemhöhlen, gut entwickelte Cuticularleisten an den Stomazellen u. s. w.; auch specielle Einrichtungen, wie Reduction der Transpirationsfläche, Angedrücktsein der Blätter am Stamm, Einrollen der Blattränder über die Transpirationsflächen; überhaupt sind die verschiedenen Einrichtungen zum Herabsetzen der Transpiration häufig und bezeichnend.

Gruppirung der untersuchten Arten:

A. Mesophyll heterogen:
1. Differenzirung hauptsächlich darin bestehend, dass die oberen (äusseren) Zellen eine andere Richtung haben wie die unteren: *L. annotinum, clavatum, magellanicum, alpinum, complanatum.*
2. Differenzirung darin, dass die oberen Zellen andere Richtung und Form wie die unteren haben: *L. scariosum, Jussiaei.*
3. Die oberen Zellen haben eine andere Form wie die unteren:

a. Die oberen Zellen sind H-förmige Armpalissadenzelleu: *L. rufescens, Billardieri.*

b. Die oberen Zellen sind etwas kürzer wie die unteren: *L. Saururus, erythraeum, setaceum, lucidulum, (dichotomum).*

B. Mesophyll homogen:

1. Zellenform ziemlich regelmässig, im Querschnitt

a. rundlich: *L. Selago, varium, verticillatum, inundatum, laterale, cernuum, alopecuroides, carolinianum, fertile;* oder

b. schlangenförmig (mehr oder weniger): *L. densum, gnidioides, volubile, obscurum.*

2. Zellenform unregelmässig, im Querschnitt mehr oder weniger sternförmig: *L. reflexum, tetragonum, affine, Phlegmaria, taxifolium, serratum, subulatum.*

p. 40—54 specielle anatomische Besprechung der Arten.

Ljungström (Lund).

24. **Adler** (1) untersuchte die Länge der wasserleitenden Organe und das Vorkommen von Gefässen und Tracheïden. Gefässe fand derselbe bei den Pteridophyten nur im Blattstiel von *Pteris aquilina,* wie schon von Russow angegeben worden ist. Bei mehreren anderen *Pteris*-Arten *(Pt. flabellata, Pt. tremula, Pt. argyrea)* sowie vielen anderen Farnen *(Adiantum Moritzianum, Aspidium Serra, Asplenium violaceum, A. bulbiferum, A. caudatum, A. celtidifolium, Polypodium aureum, Cibotium Schiedei, Marattia alata, M. laxa, Todea barbara, Balantium antarcticum, Cyrtonium falcatum, Dennstettia tenera* sowie in dem Blattstiel und der Wurzel von *Blechnum brasiliense*) waren nur Tracheïden vorhanden.

25. **Keller** (75) untersuchte u. a. auch den normalen Haarverlust bei einigen Pteridophyten. Bei *Chrysodium crinitum* Mett. erfolgt das Abbrechen der Haare über der schwächsten Stelle dicht über dem Fusse unter dem grossen Luftraum des Haares. Die kleineren Drüsenhaare sind nicht abfällig. Aehnlich ist der Abbruchsvorgang bei den schuppenförmigen Haaren von *Acrostichum viscosum.* Bei den Schuppenhaaren des Blattstiels von *Lomaria Gibba* nehmeu die subepidermalen Schichten au der Bildung des Fusses Theil; in diesem Gewebe bildet sich in ungefährer Höhe der Epidermis eine schwache Verkorkung der Wände aus, und hier erfolgt dann die Loslösung. Von den eigenthümlichen Haaren der *Marsilea elata* A. Br. trennt sich der Endkörper mit der oberen Basalzelle von der verkorkten unteren Basalzelle ab.

26. **Potonié** (111) fiudet die entsprechenden Organe für die an fossilen Farnen wiederholt beobachteten Grübchen, welche sich an den Endigungen jedes Nerven befinden und meist mineralische Ausfüllungen zeigen, bei lebenden Farnen, z. B. *Blechnum Spicant* und *Polypodium vulgare* u. a., in den schon bekannten Wassergruben, welche sich auf der Oberseite der Wedel an den Enden der Nerven zeigen. Der Boden der Grübchen wird von interstitienlosen, dünnwandigen, nicht gewellten Epidermiszellen gebildet. Durch dieselben filtrirt Wasser heraus, und häufig findet man Kalkschüppchen in denselben.

27. **Kienitz-Gerloff** (76) fand Protoplasmaverbindungen im Rhizom von *Polypodium vulgare* in sämmtlichen Parenchymzellen, in der Siebregion der Gefässbündel und der Endodermis mit den umgebenden Parenchymzellen. In den vegetativen Sprossen von *Equisetum arvense* konnte er dieselben nicht auffiuden. Die Wände derselben sind nicht quellungsfähig.

28. **Lange** (83) untersuchte u. a. auch bei *Aspidium alpestre* Mett. und *A. filix mas* Sow. var. *cristatum*, in welcher Zeit das Protoplasma aus den Tracheïden schwindet. Dieselben führen längere Zeit nach der Ausbildung der Wandverdickung und Verholzung noch Plasma. Das Schwinden desselben erfolgt bei *A. alpestre* erst nach vollendeter Streckung. Doch auch dann führen die meisten Spiral-, Netz- und Treppentracheïden noch lange Zeit Plasma; nur einige enge Spriraltracheïden sind leer. Auch bei *A. filix mas* zeigt der ausgewachsene Blattstiel einige Netz- und Treppentracheïden, die reichlich Plasma enthalten, neben solchen, die nur dünne Plasmahäutchen besitzen, und neben

leeren Tracheïden. Einzelne Tracheïden enthalten bei beiden Arten noch im Herbste lebenden Inhalt.

29. **Belzung** und **Poirault** (9) untersuchten die im Zellsafte der Blattstiele von *Angiopteris evecta* enthaltenen Stoffe.

Beim Liegen von Stengelstücken in ca. 63 proc. Alkohol krystallisiren Sphärokrystalle von neutralem äpfelsauren Kalk heraus, zusammengesetzt aus orthorhombischen Prismen. Sie lagern sich an der Oberfläche der Objecte in der ausgeschiedenen, gummösen Schicht ab und finden sich auch in den an der freien Oberfläche des Objects befindlichen Zelllagen als Sphaeroide oder einfache Bündel. Hansen hielt diese Krystalle fälschlich für Calciumphosphat. Neben denselben sind in sämmtlichen Parenchymzellen mehr oder weniger zu Sphärokrystallen gruppirte, monocline Prismen von oxalsaurem Kalk vorhanden, welche Hansen irrthümlicher Weise für Gyps erklärt hatte. Ausserdem liegen in den Zellen des Alkoholmaterials zahlreiche, weiche, in Wasser leicht lösliche Gummikugeln einzeln oder gehäuft; dieselben sind anfänglich amorph, später aber von krystallinischen Einlagerungen erfüllt, die wahrscheinlich ebenfalls aus äpfelsaurem Kalk bestehen.

An gelösten Salzen enthält der Zellsaft von *Angiopteris* ausser den Malaten noch Sulfate und Phosphate. Auch das ausgeschiedene Gummi giebt die Phosphatreaction. Ferner ist der Saft reich an Gerbsäure. Schliesslich entstanden in dem syrupartigen Extract des Blattstiels nach einigen Monaten Sphärokrystalle einer Verbindung von Calcium mit einer noch nicht näher ermittelten organischen Säure.

30. **Wieler** (149) führt unter denjenigen Pflanzen, bei denen ein Bluten aus Wundstellen beobachtet worden ist, von Pteridophyten *Asplenium Ruta muraria* und *Equisetum arvense* auf. Tropfenausscheidung unverletzter Pflanzen findet sich bei *Polypodium fraxinifolium*, *Hemitelia gigantea*, *Equisetum arvense*, *E. fluviatile*, *E. limosum* und *Pilularia globulifera*.

31. **Stroever** (137) fand die nachträglich entstehenden Wurzelverkürzungen weder bei den von ihm untersuchten Erdwurzeln von *Scolopendrium officinarum*, *Struthiopteris germanica*, *Phegopteris calcarea*, *Aspidium filix mas*, *Marsilea salvatrix* und *Equisetum arvense* noch bei den Luftwurzeln von *Selaginella*-Arten.

32. **Höveler** (69) untersuchte von Humuspflanzen in Bezug auf Wurzelhaare und Verpilzung auch *Botrychium Lunaria* Sw., deren unterirdische Theile mit einem dichten Filz von Wurzelhaaren besetzt sind, die mit den Bodenbestandtheilen fest verwachsen sind; bei *Polystichum Thelypteris* Rth. bildet das ganze Wurzelsystem ein grosses Netzwerk von schwarzen, unverpilzten Wurzeln, welche mit braunen Wurzelhaaren besetzt sind. An den Knoten der Internodien von *Equisetum hiemale* L. sitzen lange, braune Wurzelhaare, während bei *E. silvaticum* L. Knollen mit denselben besetzt sind. Die Equiseten besitzen unverpilzte Wurzeln, welche ebenfalls an den Knoten entspringen.

33. **Poirault** (106) beobachtete bei *Ceratopteris thalictroides* Brgn. intrastitiale Wurzeln. — Die Wurzeln erzeugen zwei regelmässige Reihen von Würzelchen, von denen aber einige nicht nach aussen vordringen, sondern, nachdem sie die innere Rinde durchbrochen haben, in eine der Höhlungen der äusseren Rinde gelangen und in dieser vertical fortwachsen, die Scheidewände auflösend oder durchbrechend und an ihrer Oberfläche Anlagen von Wurzelhaaren erzeugend.

34. **Giesenhagen** (59) berichtigt:

I. seine frühere Angabe, dass bei *Adiantum delicatulum* Mart. der von dem Indusiumlappen bedeckte Theil des Blattes einschichtig sei. Das Blatt ist wie bei anderen zarten *Adiantum*-Arten, abgesehen von den Nerven, aus drei Zellschichten aufgebaut.

II. Exemplare von *Asplenium obtusifolium* L. var. *aquatica* von einem feuchten, schattigen Standorte aus Venezuela zeigten einen *Hymenophyllum*-ähnlichen Bau als Rückbildungserscheinung. Am meisten bemerkenswerth ist der Mangel der Spaltöffnungen und aller Intercellularräume in Spross, Wurzeln und Blättern. Eine typische, chlorophyllose Epidermis ist nicht vorhanden, die Cuticula ist sehr schwach und leicht benetzbar. Die Blattfläche ist 3—4-schichtig. Die Mehrzahl der Chlorophyllkörner befindet sich in den

äussersten, zarten Zellschichten, der Aussenwand anliegend. In diesen Oberhautzellen kommen auch Krystallnadeln von oxalsaurem Kalk vor. In den Zellen der Mittelschicht der Blätter finden sich in reicher Zahl zusammengesetzte Stärkekörner. Die Gefässbündel sind sehr gering entwickelt und verlaufen einfach. In dem horizontal kriechenden Spross ist ein centraler, platter Bündelstrang, welcher seitliche Verzweigungen in die Wedel und Adventivwurzeln entsendet. Das Rindengewebe ist sehr mächtig, seine Zellen enthalten Stärke. Die Zellen der äussersten Schicht sind zartwandig und wachsen häufig da, wo sie mit dem Substrat in Berührung kommen, zu langen, einzelligen Haarwurzeln aus. Mechanische Zellen treten ausser dem Holzkörper sonst nicht auf. Die Adventivwurzeln zeigen ein mehr kreisförmiges Gefässbündel und dünnere Rinde, wie der Stengel; aus der äussersten Schicht gehen die Wurzelhaare hervor. — Der ganze einfache Bau weist auf eine Anpassung an den schattigen, immer feuchten Standort hin. Die hygrophilen Farne sind im Stande und darauf angewiesen, direct durch die Oberfläche ihrer Blattzellen Wasser und darin gelöste Nährstoffe aufzunehmen.

III. Die Species *Asplenium obtusifolium* L. in ihrem bisherigen Umfange ist eine Sammelspecies. Die Krystallnadeln in den Epidermiszellen bilden neben der alten Diagnose ein charakteristisches Merkmal dieser Art; alle übrigen Formen sind auszuschliessen.

Die so charakterisirte Art bildet zwei Formenreihen:

1. Wedelfläche (ohne Stiel) meist über 20 cm lang, meist mehr als zehn Fiedern an jeder Seite, die mittleren Fiedern der Wedel in eine längere Spitze auslaufend, im getrockneten Zustande hellgrün, papierartig dünn und biegsam. Hierher *A. repandulum* Kze., *A. salicifolium* Sieb.
2. Wedelfläche höchstens 20 cm lang, höchstens acht bis zehn Fiedern an jeder Seite. Fieder kurz zugespitzt oder abgerundet, im getrockneten Zustande dunkelgrün bis schwärzlich, fast brüchig.
   - α. Fertile Wedel ohne Stiel durchschnittlich 15—18 cm lang, mit fünf bis zehn Fiederpaaren, ohne Intercellularräume und Spaltöffnungen: *A. obtusifolium* L.
   - β. Fertile Wedel 3—15 cm lang mit drei bis acht Fiederpaaren. Spaltöffnungen und Intercellularräume bei den grösseren und mittleren Exemplaren stets vorhanden, bei den kleinsten bisweilen gänzlich fehlend: *A. obtusifolium* L. var. *aquatica* (Kl. et Krstn.).

Die einzelnen Glieder der Reihe sind durch Uebergänge eng mit einander verbunden. Alle sind an feuchte Standorte gebunden.

IV. Bemerkenswerth ist die Wandelbarkeit des *A. obtusifolium* var. *aquatica* vom complicirten zum einfachen Bau. Die durch biologische Verhältnisse bedingte Formänderung und Rückbildung desselben besteht hauptsächlich darin, dass die Gewebe des Vegetationskörpers dauernd in einem jugendlichen Stadium geringer Differenzirung verharren, dabei aber die Ausbildung der Reproductionsorgane vor sich geht. Bei dem typischen *A. obtusifolium* scheint dagegen die Einfachheit eine erblich fixirte Eigenschaft zu sein, die aber auch als eine Rückbildung aufgefasst werden muss. Sie sind im anatomischen Bau den Hymenophyllaceen sehr ähnlich; ebenso ist es auch *A. resectum* nach den Angaben Bower's.

Irrig ist aber die Meinung Bower's, dass auch die fadenförmige Gestalt der Prothallien mancher *Trichomanes*-Arten durch den Einfluss äusserer Umstände entstanden sei, denn dieselben finden sich mit den flächenförmigen Prothallien von Hymenophyllen nicht selten an denselben Standorten.

V. Das früher von G. beschriebene und abgebildete *Trichomanes microphyllum* ist *Tr. labiatum* Jenman. Dasselbe ist dann bekannt aus Britisch Guiana, Venezuela und den Comoren.

Das an Baumrinden in Venezuela wachsende *Trichomanes Goebelianum* n. sp. (p. 179 nebst Abb.) ist durch seine nur $2^1/_2$—3 mm grossen, an dem $^1/_2$—2 mm langen Stiel sitzenden Wedel die kleinste aller Farnarten. Es gehört zur Hemiphlebien-Gruppe und durch die am Blattrande auftretenden, einzelstehenden, angeschmiegten Dornhaare in die Verwandtschaft der *Tr. labiatum* und *Tr. muscoides*. Die fertilen Wedel besitzen nur einen starken Nerven

oder auch noch einzelne, ganz kurze Seitennerven und an der Spitze eines Sorus. An den wenigen Blattnerven und Scheinnerven und selbst von den zwischen den Nerven liegenden Zellen der Blattfläche gehen Haarwurzeln ab.

Wurzelnde Blätter scheinen auch bei *Hymenophyllum pedicularifolium* Cesati vorzukommen; ebenso entstehen auf den vorspringenden Parenchymriefen der schildförmigen Blätter von *Trichomanes Hildebrandtii* überall da, wo eine Berührung mit dem Substrat eintritt, Haarwurzeln. Ferner besitzt *Tr. radicans* an seinen langen Internodien der Seitensprosse, die Adventivwurzeln nicht besitzen, und an der Unterseite der Blattnerven Haarwurzeln, welche den Farn an den Baumstämmen festheften und ihm ein Emporklimmen ermöglichen; ähnlich geschieht es bei *Acrostichum axillare* und *Trichomanes brachypus*.

35. **Goebel** (62) schildert in der Vegetation der venezolanischen Paramos als besonders gut den Unbilden des Paramowetters angepasst, die aufrecht im Grase stehenden, oben mit einem dichten, weissen Seidenfilz bedeckten Blätter von *Jamesonia nivea*. Mit ihr zusammen wachsen in der Sierra Nevada noch andere robustere Formen mit röthlichem Haarkleide, z. B. *J. cinnamomea*. Die nur wenig behaarte *J. scalaris* findet sich dagegen in tieferen Regionen. Durch die Haare, die Uebereinanderschichtung der Fiederblätter und die Einkrümmung des Randes derselben werden luftstille Räume und Kammern geschaffen, welche starke Verdunstung und rasche Abkühlung verhindern. Bei *J. glutinosa* Karst. vertritt ein von Drüsen abgesondertes, klebriges Secret die Function des Wollkleides. Eine solche Oberflächenverringerung findet sich auch bei *Cheilanthes Matthewsii* und anderen andinen *Cheilanthes*-Arten; bei denselben sind die Ränder und die Spitze der Fiederblättchen nach unten eingekrümmt. *Acrostichum lepidotum* W., welches auf der Blattunterseite röthlich-braune, dachziegelig sich deckende Schuppen, auf der Oberseite einen weniger dicken, aus weisslichen Schuppen gebildeten Ueberzug besitzt, hat in den unteren Paramogegenden seine Blätter flach ausgebreitet, in den höheren dagegen nach oben concav eingekrümmt.

36. **Masclef** (94) beobachtete in der Seinebucht auf den Klippen von Rogerville zwei Stöcke von *Pteris aquilina*, welche im normalen Zustande eine Kieselpflanze ist, auf reiner glaukonitischer Kreide. Die Klippen sind bedeckt mit einem kieseligen Thon, auf welchem *P. aquilina* ziemlich reichlich gedeiht. Indess war durch einen Bergsturz und Regen diese Thonbedeckung stellenweise fortgeführt, und nur in den Spalten waren noch thonige Gerölle zurückgeblieben, die aber ebenfalls schliesslich durch Regen fortgewaschen worden sind, so dass die beiden tiefwurzelnden Adlerfarnstöcke, welche anfänglich in einem kieseligen Thon, dann in einem Gemisch von diesem mit Kreide vegetirten, schliesslich in einem ausschliesslich kalkigen Boden wurzelten und sich diesem angepasst hatten. Die morphologischen und anatomischen Veränderungen zeigten sich darin, dass die Rhizome kürzer und die Wurzeln zahlreicher und zusammengedrängt waren; die Structur des unterirdischen Stammes bot eine starke Reduction der Reservegewebe dar, während die Schutzgewebe eine beträchtliche Entwicklung aufwiesen.

37. **Schenck** (126) zählt unter der systematischen Uebersicht der Lianengattungen auch die windenden, klimmenden oder kletternden Pteridophyten auf.

Windende Wedelstiele besitzen nur wenige Farne wie Arten von *Lygodium* (Linkswinder und Rechts- und Linkswinder) und *Blechnum volubile* Klf. (linkswindend).

Spreizklimmer sind *Gleichenia dichotoma* W., Arten der Gattungen *Davallia, Adiantum* und *Gymnogramme*, ferner *Selaginella scandens* Spring., *S. Willdenowii* Bak. und *S. exaltata* Spring. Auch *Equisetum giganteum* L. soll einen halbkletternden Stamm besitzen.

Echte Wurzelkletterer traf Sch. in Brasilien *Polybotrya osmundacea* H. B. K., *Lomariopsis marginata* Kuhn, *L. scandens* Mett, *Aspidium abbreviatum* Schrad., *Lomaria polypodioides* Dsv. Ferner finden sich dieselben in den Gattungen *Scolopendrium, Nephrolepis, Oleandra, Lindsaya;* diesen wären aus dem allgemeinen Verzeichniss Sch.'s wohl noch folgende hinzuzufügen: *Hymenophyllum, Trichomanes, Davallia, Polypodium* (z. B. *P. quercifolium* L.), *Acrostichum* und andere.

38. **Loew** (87) berichtet über alte Kopfweiden in der Nähe von Travemünde, welche eine Reihe von Ueberpflanzen, darunter auch *Polypodium vulgare*, beherbergten. Es sind die ersten Anfänge epiphytischer Lebensweise innerhalb des deutschen Florengebietes.

39. **Bolle** (14) bemerkt zu Vorigem, dass in Westfalen eine grosse Fülle von Wedeln des *Polypodium vulgare* den Köpfen alter Weiden zu entspringen pflegt.

40. **Mennell** (96) beobachtete *Lycopodium alpinum* und

41. **Grimshaw** (64) *L. clavatum* in Form eines Hexenringes wachsend.

42. **Underwood** (142) beschreibt Exemplare von *Onoclea sensibilis*, deren sterile Blätter zerstört worden sind, und deren fertile Wedel eine Zwischenform zwischen beiden normalen Wedelarten angenommen hatten und assimilirten. Er glaubt daher, dass diese var. *obtusilobata* stets durch Verletzungen der Pflanze entsteht und nicht durch Kreuzung.

43. **Wittrock, V. B.** (152). Dieser Aufsatz ist ein Referat des Verf.'s über einen von ihm gehaltenen Vortrag und enthält hauptsächlich eine Zusammenstellung der Resultate der Studieu Schimper's, Goebel's, des Verf.'s u. A. über die biologischen Verhältnisse der Pteridophyten. Die früher veröffentlichten Untersuchungen des Verf.'s (Biologiska Ormbunks studier, in Acta Horti Berg. Bd. 1) werden in Kürze wiedergegebeu.

Simmons (Lund).

IV. Sporangien und Sporen.

44. **Steinbrinck** (134) macht einige Bemerkungen über den muthmaasslichen Oeffnungsmechanismus der Farusporaugien. Er glaubt, dass das Aufspringen derselben sich durch Spannungen erklären lässt, welche bei wechselndem Feuchtigkeitsgehalt durch die verschiedene Contraction der äusseren Annuluszellwand gegenüber der innersten Grenzlamelle derselben auftreten. Das „Springen" der Farnsporangien, welches der ersten Auswärtsbewegung der Annuli folgt, könute vielleicht auf Oscillationen zurückgeführt werden, wie sie beim Austrocknen oder der Imbibition von Geweben nicht selten zu beobachten sind.

45. **Holtzman** (70) untersuchte die Entwicklung des Sporangiums von *Botrychium virginianum*. Dasselbe entsteht aus einer grösseren Epidermiszelle, welche aber nicht über ihre Nachbarn herausragt. In derselben bildet sich durch drei nach einander entstehende, schräge Wände eine dreiseitige Scheitelzelle; nun wächst das Sporangium durch Segmentation derselben zu beträchtlicher Grösse heran. Aus der tetraedrischen Scheitelzelle wird sodann durch eine T-förmige Theilung eine cubische Scheitelzelle abgeschnitten. Die Archesporzellen werden erst später deutlich; dieselben theilen sich sehr schnell und zwar sämmtliche Archesporzellen in einem Sporangium gleichzeitig, so dass 40—50 Kernspindeln zuweilen zu beobachten sind.

46. **Wildeman** (150) fand in den sehr jungen *Equisetum*-Sporen eine Art hyaliner Vacuole, welche dem fast die ganze Zelle erfüllenden Zellkern angehaftet ist, und welche auf den übrigen granulösen Zellinhalt einen starken Einfluss ausübt, also ein Centrosom ist. In den Sporenmutterzellen sieht man bei der Bildung der Kernspindel an jedem Ende eine Attractionssphäre von typischer Form. In einem noch weiteren Stadium verdoppeln sich die Attractionssphären; sie scheinen also die zukünftige Theilung des Kernes vorzubereiten. Die ganze Theilungsfigur wird von einer mehr oder weniger stark lichtbrechendeu Masse umgeben, welche später zur Ausbildung der Trennungswände der Sporen dient; durch dieselbe wird die Beobachtung der einzelnen Erscheinungeu indess sehr erschwert.

47. **Fischer** (55) unterscheidet bei den Farnsporen nach dem morphologischen Verhältniss vou Exospor und Espispor folgende Gruppen:

1. Ex. glatt; Ep. fehlt: noch kein sicherer Fall beobachtet.
2. Ex. warzig oder stachlig; Ep. fehlt: *Polypodium vulgare*, *P. aureum*, *Osmundaceae*, *Hymenophyllaceae*.
3. Ex. glatt; Ep. anliegend, mit äusserst zarten, dicht gedrängten, netzförmig aneinander schliessenden, vielfach verbogenen und unregelmässig berandeten Lamellen besetzt, meist schwarzbraun bis schwarz: Arten von *Nothochlaena* und *Cheilanthes*.

4. Ex. glatt; Ep. anliegend, von „zelligem“ Bau, ähnlich einer Blattepidermis: *Blechnum Spicant*, Oberfläche fast glatt; *Aspidium lobatum*, jede „Zelle“ in eine Spitze ausgezogen.
5. Ex. glatt; Ep. glatt bis schwach körnig: Arten von *Blechnum*; *Platycerium*; *Pteridium aquilinum*; *Adiantum*.
6. Ex. glatt; Ep. flach-warzig, anliegend: *Dennstaedtia*.
7. Ex. mit Sculptur, vom Ep. gleichmässig überzogen: *Pteris* mit Warzen oder Netzleisten; *Ceratopteris thalictroides* mit starken, parallelen Rippen; *Mohria thurifraga*, jede Rippe doppelt; *Aneimia*, alle Rippen mit langen Stacheln besetzt.
8. Ex. mit netzförmiger Sculptur und parallelen Leisten; Ep. anliegend, dunkelbraun, in den Vertiefungen des Ex. äusserst schwach, weshalb die sehr zierliche Zeichnung dunkel auf hellem Grunde erscheint: *Gymnogramme Calomelanos* u. a.
9. Ex. glatt; Ep. von ersterem zu glatten, welligen oder zackigen Kämmen *(Struthiopteris*; viele *Aspidium-* und *Asplenium*-Arten; besonders hoch bei *Acrostichum crassinerve)*, rundlichen Warzen *(Athyrium Filix femina*; *Aspidium falcatum, A. Sieboldii)* oder hohlen Stacheln *(Cystopteris)* abgehoben. Blasige Abhebungen, siebartig durchlöchert, finden sich bei *Phegopteris Dryopteris;* ähnliche, auf langen Stäbchen stehend, bei *Athyrium umbrosum*.
10. Ex. glatt; Ep. anliegend, mit Stacheln oder schmalen Kämmen besetzt, letztere meist netzförmig durchbrochen: *Aspidium Thelypteris, A. noveboracense; Scolopendrium officinarum*.

V. Systematik, Floristik. Geographische Verbreitung.

48. **Engler** (44) theilt die *Pteridophyten* ein in:

1. Classe **Filicales**. Blätter kräftiger entwickelt als der Stamm etc.
   1. Unterclasse *Filices*. Sporen alle gleich, grosse, selbständige Prothallien erzeugend etc.
      1. Reihe *Planithallosae*. Prothallien oberirdisch, flach etc.: *Hymenophyllaceae, Polypodiaceae, Gleicheniaceae, Schizaeaceae, Marattiaceae, Osmundaceae*.
      2. Reihe *Tuberithallosae*. Prothallium unterirdisch, mehrschichtig etc.: *Ophioglossaceae*.
   2. Unterclasse *Hydropterides*. Zweierlei Sporen etc.: *Salviniaceae, Marsiliaceae*.
2. Classe **Equisetales**. Blätter im Verhältniss zum Stamm klein, quirlig. Sporangien als Zellcomplexe an besonderen Blättern.
   1. Unterclasse *Isosporae*: *Equisetaceae*.
   2. Unterclasse *Heterosporae: Calamarieae*.
3. Classe **Sphenophyllales**. Blätter im Verhältniss zum deutlich monopodialen Stamm klein, quirlig, keilförmig etc.: *Sphenophyllaceae*.
4. Classe **Lycopodiales**. Blätter im Verhältniss zum Stamm klein, seltener quirlig, meist spiralig. Sporangien einzeln etc.
   1. Unterclasse *Isosporae: Lycopodiaceae, Psilotaceae*.
   2. Unterclasse *Heterosporae*: *Sclaginellaceae, Lepidodendraceae, Sigillariaceae, Isoetaceae*.

49. **Prantl** (113) sieht diejenigen Farne für die primitivsten an, welche ihre Sori auf den Endigungen der Blattnerven, beziehungsweise der von diesen durchlaufenen Blattstrahlen tragen, also die *Hymenophyllaceae* und die *Schizaeaceae*. An diese schliessen sich dann die Farne, bei welchen die Sori auf die obere oder untere Blattfläche übergreifen. Wichtig für die Ausgestaltung des Farnsystems sind ferner die Entwicklungsgeschichte der Sporangien (leptosporangiat und eusporangiat), die Ausbildung des „Ringes“ an den Sporangien (vertical, horizontal oder undeutlich), die Gestalt der Sporen (tetraëdrisch oder bilateral) und die Haarbildungen (Zellreihen oder Zellflächen).

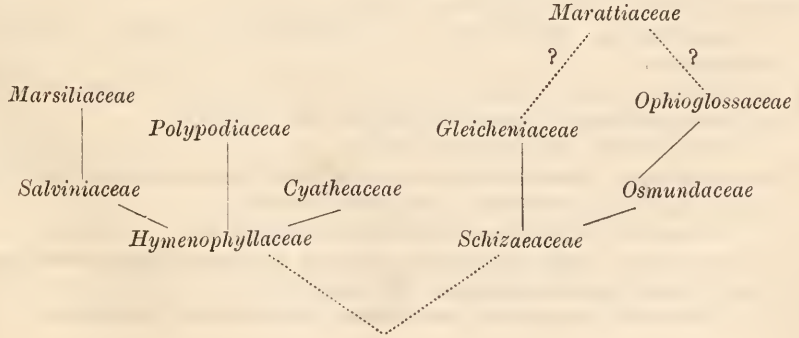
50. **Prantl** (114) giebt, gestützt auf anatomische und entwicklungsgeschichtliche Untersuchungen ein neues System der Farne. Nicht die regellose Sporangienstellung der *Acrosticheae*, sondern die Bildung der Sporangien aus dem Vegetationspunkt eines Blattstrahles ist das Ursprüngliche.

Die Familien der **Filicinae** werden in zwei Gruppen eingetheilt: 1. Pteridales, zu welchen die isosporen *Hymenophyllaceae, Cyatheaceae* und *Polypodiaceae* gehören, die durch den der Länge nach oder etwas schräg verlaufenden Ring des Sporangiums und das Aufspringen desselben in der Richtung der Stomiumwände charakterisirt sind. (Ein Unterschied in der Dehiscenz zwischen *Hymenophyllaceae* und *Cyatheaceae*, wie ihn Lürssen aufstellt, existirt nicht.) Diesen Familien schliessen sich die heterosporen *Hydropterides* an. Wenn auch die Sporangien derselben nicht aufspringen und meist keinen Ring besitzen, so zeigen sie in dem Aufbau der Sporangien, in dem Besitz des Receptaculums und Indusiums eine unverkennbare Uebereinstimmung mit dem *Pteridales*. 2. Die Osmundales sind charakterisirt durch ein Sporangium, welches sich durch einen in seiner Symmetrieebene verlaufenden Längsspalt öffnet; eine rechtwinklig dazu orientirte Zellgruppe, welche mechanisch bei der Dehiscenz mitwirkt, ist in der Nähe des Scheitels des Sporangiums vollkommen entwickelt *(Schizaeaceae, Gleicheniaceae)* oder rudimentär (besonders *Osmundaceae*) vorhanden oder fehlt vollständig (*Ophioglossaceae, Marattiaceae* z. Th.).

Die nachstehende Tabelle giebt einen Ueberblick über diejenigen Merkmale, in denen ein Fortschritt vom Ursprünglichen zum Abgeleiteten stattfindet; links stehen in jeder Rubrik die ursprünglichen, rechts die abgeleiteten Eigenschaften.

	Sorus (Allseitig A, Oberseits O, Unterseits U, Randständig R)	Sorus (Monangisch M, Polyangisch Pr)	Sporen (Bilateral Bl, Tetraëdrisch T)	Haare (Zellflächen Pl, Zellreihen C)
Pteridales:				
Hymenophyllaceae .	R	P	T	C
Cyathaceae . . .	R U	P	T	C Pl
Polypodiaceae . . .	R U O	P	T B	C Pl
Salviniaceae . . .	R	P M	T	C
Marsiliaceae . . .	O	P	T	C
Osmundales:				
Schizaeaceae . . .	R	M	T B	C Pl
Gleicheniaceae . . .	U	P	T B	Pl
Osmundaceae . . .	A U	M	T	C
Ophioglossaceae . .	R A	M	T	C
Marattiaceae . . .	U	P	T B	Pl

Die Ableitung und Beziehungen der Familien zu einander denkt P. sich folgendermaassen.



Im zweiten Abschnitte giebt P. folgende Eintheilung der Polypodiaceae:

I. **Aspidieae.** Sorus mit einem tracheïdenführenden Receptaculum, welches sich vom Ende oder Rücken des fertilen Nerven erhebt, mit oder ohne Indusium.

1. Dennstädtiinae. Sorus randständig (im fertigen Zustande zuweilen etwas vom Rande entfernt); Sporen tetraëdrisch oder bilateral; Haare des Stammes einfache Zellreihen, seltener *(Saccoloma)* Zellflächen.

   Dennstaedtia, Microlepia, Leptolepia, Saccoloma, Hypolepis.

2. Aspidiinae. Sorus unterseits, auf dem Ende oder Rücken des Nerven; Sporen bilateral; Haare stets Zellflächen.

   Acrophorus, Cystopteris, Athyrium, Woodsia, Nephrolepis, Oleandra, Aspidium, Nephrodium, Onoclea.

II. **Asplenieae.** Sorus ohne Receptaculum, randständig oder unterseits, fast stets mit unterseitigem Indusium; Haare stets Zellflächen.

1. Davalliinae. Sorus randständig, zuweilen sich seitlich berührend; Sporen tetraëdrisch oder bilateral.

   Lindsaya, Lindsayopsis, Wibelia, Odontosoria, Davallia.

2. Aspleniinae. Sorus unterseits, vom fertilen Nerven seitlich entspringend; Sporen bilateral.

   Asplenium, Scolopendrium, Woodwardia, Blechnum.

III. **Pterideae.** Sorus ohne Receptaculum, randständig, seitlich verschmelzend, oder unterseits vom Ende oder Rücken der Nerven entspringend, deren Gefässbündel der unterseitigen Epidermis dicht genähert ist, häufig längs dem Rande verlaufend, ohne Indusium oder mit rudimentärem, vom Blattrande bedeckten Indusium.

1. Lonchitidinae. Sorus randständig; Sporen tetraëdrisch oder bilateral; Haare einfache Zellreihen.

   Lonchitis, Pteridium, Paesia.

2. Pteridinae. Sorus rückenständig auf dem mehr oder weniger verdickten Nervenende, sich von diesem verschieden weit nach rückwärts erstreckend; Haare Zellflächen; Sporen tetraëdrisch.

   Cheilanthes, Pellaea, Adiantum, Cryptogramme, Pteris.

3. Gymnogramminae. Sorus rückenständig, über den Rücken der nicht verdickten Nerven, mit Ausnahme von deren Spitze, sich verschieden weit ausdehnend; Haare Zellreihen oder Zellflächen; Sporen tetraëdrisch.

   Pterozonium, Jamesonia, Anogramme, Gymnogramme, Nothochlaena, Ceratopteris.

IV. **Polypodieae.** Sorus ohne Receptaculum oder höchstens mit einem tracheïdenfreien Parenchympolster, ohne Indusium, zuweilen in Furchen oder Gruben versenkt; Gefässbündel durch Parenchymgewebe von der Epidermis getrennt, oder ein besonderes fertiles Gefässbündelnetz dicht unter der unterseitigen Epidermis, zuweilen die Sporangien über die Blattfläche zerstreut.

1. Taenitidinae. Haare Zellreihen; Sporen tetraëdrisch.

   Aspleniopsis, Monachosorum, Trichiogramme, Taenitis, Platytaenia, Cheiropleuria.

2. Vittariinae. Haare Zellflächen; Sori auf den Nerven; Epidermis der Oberseite mit Sclerenchymfasern; Sporen tetraëdrisch oder bilateral.

   Monogramme, Antrophyum, Vittaria.

3. Polypodiinae. Haare Zellflächen; Sori auf den Nerven; Epidermis ohne Sclerenchymfasern; Sporen tetraëdrisch oder meist bilateral.

   Grammitis, Polypodium, Hymenolepis, Platyccrium.

4. Acrostichinae. Haare Zellflächen; Sori auf der ganzen Unter- (zuweilen auch Ober-) Fläche; Sporen tetraëdrisch oder bilateral.

   Polybotrya, Chrysodium, Stenochlaena, Rhipidopteris, Acrostichum.

Die Bearbeitung dieses Systems beginnt P. im dritten Abschnitte mit den Gattungen und Arten der Dennstaedtiinae.

A. Sorus mit becherförmigem Indusium, dessen oberer Lappen selbständig oder mit dem Blattrand allmählich verschmolzen ist, dessen unterer Lappen gleichlang oder kürzer, meist vom Nerv und Mesophyll, selten nur vom Nerv entspringt; Sporen tetraëdrisch; im Blattstiel ein hufeisen- bis Ω-förmiges Gefässbündel.

a. Haare sind Zellreihen; der untere Indusiumlappen entspringt vom Grunde des Receptaculums. Xylemschenkel im Gefässbündel des Blattstiels einwärts gebogen; Blätter zweizeilig.

α. Der unterseitige Indusiumlappen seitlich dem Mesophyll angewachsen:

* Das Indusium bildet einen vom übrigen Blattrand deutlich abgesetzten Becher mit ungefähr in gleicher Höhe endigenden beiden Lappen: 1. *Dennstaedtia.*

** Der oberseitige Lappen des Indusiums geht in den Blattrand unmerklich über; der unterseitige meist kürzer; Sporen glatt: 2. *Microlepia.*

β. Der unterseitige Indusiumlappen entspringt nur vom Nerven: 3. *Leptolepia.*

b. Haare sind Zellflächen; der unterseitige Indusiumlappen entspringt höher oben am Receptaculum als der oberseitige; Xylemschenkel im Blattstielgefässbündel nicht eingebogen; Blätter mehrzeilig: 4. *Saccoloma.*

B. Unterseitiger Lappen des Indusiums fehlt. Sporen bilateral; im Blattstiel zwei Gefässbündel: 5. *Hypolepis.*

Von *Dennstaedtia* Bernh. wird nur die Gattungsdiagnose gegeben, mit der Monographie der Gattung *Microlepia* Presl em. Kuhn bricht die Bearbeitung ab. Als neue Arten resp. Varietäten werden aufgeführt: *M. Hancei* Ostindien, Penang, Hongkong; *M. stenoloba* Ostindien; *M. majuscula* (Lowe) Moore? var. *polyura* Ceylon; als Bastard *M. marginalis* × *strigosa* aus Japan.

51. **Baker** (5) hat die Aufzählung der seit 1874 entdeckten oder beschriebenen neuen Farne, welche er zuerst in den Annals of Botany V veröffentlichte, nun auch separat als Nachtrag zur zweiten Auflage von Hooker et Baker: Synopsis Filicum erscheinen lassen. Ausser zahlreichen neuen Fundorten, Synonymen, Richtigstellungen, Diagnosen etc. werden von neuen Arten darin beschrieben:

Cyatheaceae: *Cyathea ocanensis* (p. 4) Neu-Granada, *C. mossambicensis* (p. 5) Namuli Makua-Land (Südostafrika), *C. philippinensis* (p. 6) Philippinen. *Hemitelia Joadii* (p. 7) Santa Marta, *H. Traillii* (p. 8) Amazonenthal. *Alsophila trichophlebia* (p. 9) Paraguay, *A. formosana* (p. 10) Formosa. *Matonia sarmentosa* (p. 11 u. Taf.) Borneo.

Hymenophyllaceae: *Hymenophyllum Balfourii* (p. 12) Bourbon; *Trichomanes Macgillivrayi* (p. 15) Fiji.

Polypodiaceae: *Woodsia Hancockii* (p. 16) Pekin. *Dicksonia Pearcei* (p. 17) Oestliche Anden von Ecuador. *Lecanopteris Macleayii* (p. 19) Java. *Davallia (Leucostegia) athyriifolia* (p. 20) Yunnan; *D. (Eudavallia) Mariesii* Herb. Moore (p. 21) Japan; *D. (Microlepia) triangularis* (p. 22) Yunnan. *Lindsaya gomphophylla* (p. 24) Borneo. *Adiantum pilosum* (p. 27) Neu-Granada, *A. Levingei* (p. 27) Sikkim, *A. stenochlamys* (p. 29) Nordborneo. *Cheilanthes (Adiantopsis) Duthiei* (p. 30) Britisch Garwhal; *Ch. (Encheilanthes) depauperata* (p. 30) Cap, *Ch. moncloviensis* (p. 30) Nordmexico, *Ch. Delavayi* (p. 31) Yunnan, *Ch. trichophylla* (p. 31) Yunnan, *Ch. longipila* (p. 31) Centralmexico, *Ch. (Physopteris) flexuosissima* (p. 32) Südbrasilien, *Ch. albida* (p. 32) Centralmexico. *Pellaea cambodiensis* (p. 33) Cambodja, *P. Riedelii* (p. 33) Centralbrasilien, *P. lancifolia* (p. 34) Namaqualand, *P. namaquensis* (p. 34) Namaqualand, *P. crispatula* (p. 35) Südbrasilien. *Pteris (Litobrochia) Burtoni* (p. 38) Goldküste, *Pt. Pearcei* (p. 38) Südamerika, wahrscheinlich Südbrasilien, *Pt. Johnstoni* (p. 38) Sierra Leone, *Pt. Nevillei* (p. 39) Bourbon. *Asplenium (Euasplenium) holophyllum* (p. 41) Formosa, *A. Delislei* (p. 41) Bourbon, *A. leucostegioides* (p. 42) Sandwich-Inseln, *A. Moorei* (p. 43) Salomons-Inseln, *A. Balfourii* (p. 43) Bourbon, *A. sherburgense* (p. 44) Oberguinea, *A. castaneoviride* (p. 44) China, *A. chihuahuense* (p. 45) Mexico; *A. (Athyrium) Henryi* (p. 46) Westchina, *A. Newtoni* (p. 47) St. Thomas (Westafrika); *A. (Diplazium) crenato-lobatum*

(p. 49) Sandwich-Inseln, *A. Wheeleri* (p. 49) Japan, *A. caryaefolium* (p. 50) Neu-Granada, *A. amplissimum* (p. 50) Amboyna, *A. zanzibaricum* (p. 51) Zanzibar, *A. Huttoni* (p. 51) Malayische Inseln; *A. (Anisogonium) Forbesii* (p. 52) Java. *Aspidium (Euaspidium) Murrayi* (p. 55) St. Lucia, *A. subrepandum* (p. 55) Anden von Ecuador. *Nephrodium (Lastrea) Faberi* (p. 56) China, *N. enneaphyllum* (p. 56) China, *N. Holmei* (p. 57) Montserrat, *N. borbonicum* (p. 57) Bourbon, *N. savaiense* (p. 58) Samoa, *N. japonicum* (p. 58) Japan, *N. zambesiacum* (p. 58) Zambesi-Hochland, *N. Sangnellii* Herb. Moore (p. 58) Neu-Caledonien, *N. Seemanni* (p. 60) Oahu, *N. subjunctum* (p. 61) Samoa, *N. Wilsoni* (p. 61) Uganda, *N. Layardi* (p. 63) Polynesien, wahrscheinlich Fiji, *N. Hendersoni* (p. 63) Fernando Po, *N. Lastii* (p. 64) Namuli Mukua Land (Süd-Ost-Afrika), *N. oligophlebium* (p. 64) China, *N. Powellii* (p. 65) Samoa, *N. ludens* (p. 65) Samoa, *N. ochropteroides* (p. 65) Jamaika; *N. (Eunephrodium) Wakefieldii* (p. 66) Mombasa, *N. philippinense* (p. 67) Philippinen; *N. (Pleocnemia) oligodictyon* (p. 68) Malayische Inseln, *N. chrysotrichum* (p. 68) Samoa; *N. (Sagenia) domingense* (p. 69) St. Domingo, *N. Endresi* (p. 69) Costa Rica, *N. Gardneri* (p. 70) Brasilien, *N. amblyotis* (p. 71) Polynesien, *N. andinum* (p. 71) Ost-Anden. *Polypodium (Phegopteris) Crossii* (p. 72) Anden von Loxa, *P. dentatum* (p. 73) Anden von Ecuador, *P. rheosorum* (p. 74) China, *P. Clarkei* (p. 74) Sandwich-Inseln, *P. Willsii* (p. 75) Rio de Janeiro, *P. leptophyllum* (p. 75) Japan; *(P. Goniopteris) Pinwillii* (p. 77) Malacca, *P. Metcalfei* (p. 78) Neu-Hebriden, *P. Lebeufii* (p. 78) Cambodja; *P. (Dictyopteris) fernandense* (p. 79) Fernando Po; *P. (Eupolypodium) Baldwinii* (p. 80) Sandwich-Inseln, *P. universe* (p. 81) Penang, *P. Glaziovii* (p. 82) Südbrasilien, *P. Endresi* (p. 85) Costa Rica; *P. (Goniophlebium) columbianum* (p. 87) Columbien, *P. remotum* (p. 87) Neu-Granada, Demerara, *P. Sampsoni* (p. 88) Canton; *P. (Niphobolus) Davidii* (p. 89) Peking, *P. angustissimum* (p. 89) China; *P. (Phymatodes) Wrayi* (p. 90) Perak, *P. cyclophyllum* (p. 90) China, *P. Playfairii* (p. 91) Formosa, *P. ningpoense* (p. 91) China, *P. induratum* (p. 92) Neu-Guinea, *P. Thurnii* (p. 93) Britisch-Guiana, *P. glossipes* (p. 93) Neu-Guinea, *P. lateritium* (p. 93) Cambodja, *P. dimorphum* (p. 94) Formosa, Hainan, *P. Scortechinii* (p. 94) Perak, *P. pentaphyllum* (p. 95) Philippinen, *P. Sauvinieri* (p. 97) Celebes; *P. (Drymaria) Parkinsonii* (p. 97) Neu-Britannien. *Monogramme interrupta* (p. 99) Neu-Guinea. *Gymnogramme (Leptogramme) Levingei* (p. 100) Westhimalaya; *G. (Eugymnogramme) sinuata* Moore herb. (p. 100) Anden von Quito, *G. Delavayi* (p. 101) Yunnan, *G. longifolia* (p. 101) Centralbrasilien, *G. domingensis* (p. 102) San Domingo, *G. (Sellignea) grammitoides* (p. 103) Westchina. *Antrophyum minimum* (p. 105) Gebirge von Costa Rica. *Acrostichum (Elaphoglossum) Miersii* (p. 107) Rio de Janeiro, *A. macrorhizum* (p. 107) Rio de Janeiro, *A. maximum* (p. 107) Anden von Neu-Granada, *A. borbonicum* (p. 108) Bourbon, *A. Lastii* (p. 108) Zanzibar, *A. lepidoglossum* (p. 109) Anden von Neu-Granada, *A. Galvinii* Glaziou herb. (p. 109) Südbrasilien, *A. Poolii* (p. 110) Centralmadagaskar, *A. quitense* (p. 110) Anden von Ecuador; *A. (Aconiopteris) savaiense* (p. 111) Samoa; *A. (Gymnopteris) Hartii* (p. 112) Trinidad; *A. (Chrysodium) Rawsoni* (p. 113) Mauritius. *Platycerium andinum* (p. 113) Paquichas.

52. **Saccardo** (124, 125) giebt gelegentlich der Beobachtung, dass *Azolla caroliniana* W. aus Amerika mit Guano in die Reisfelder Italiens eingeschleppt worden ist und sich in denselben auszudehnen beginnt, eine Aufzählung derjenigen Standorte, von welchen die Pflanze bisher in Italien, Frankreich, Deutschland und England berichtet wird.

53. **Murbeck** (99) kommt nach Besprechung der verschiedenen Meinungen über *Asplenium germanicum* Weis nach seinem Vorkommen und durch Vergleichung der morphologischen und anatomischen Verhältnisse desselben mit denen von *A. Trichomanes, A. septentrionale* und *A. Ruta muraria* zu dem Schlusse, dass A. germanicum ein Bastard von A. septentrionale und A. Trichomanes ist. Die Sporen desselben sind fast nie normal ausgebildet. Künstlich den Bastard durch Aussaat der Sporen beider Stammarten zu erziehen, gelang nicht.

Ferner beschreibt M. einen Bastard Asplenium Ruta muraria L. × septentrionale (L.) Hoffm. von dem Gräberget bei Gefle, durch C. Hartmann gesammelt. Auch dieser konnte künstlich nicht erzogen werden.

54. **Middleton** (97) hält *A. Bradleyi* Eaton für sehr nahe verwandt mit *A. viride* Huds.; es ist vielleicht eine üppige, südliche Form desselben, nicht, wie Asa Gray, Eaton und Watson annehmen, eine Art, welche zwischen *A. ebeneum* und *A. montanum* steht.

Vgl. auch **Fawcett** (48*).

Grönland, Faroe.

*55. **Rosenvinge, L. K.** An det Tillag til Grönlands Fanerogamer og Karsporeplanter. (Meddelelser om Grönland, III, 1892, p. 647—749.) (Ref. B. C., Beih. 1893.)

Sämmtliche Gefässkryptogamen Grönlands werden aufgezählt. Neu hinzugekommen ist *Equisetum hiemale* L. var. *Doellii* Milde.

*56. **Melvill, J. C.** List of plants obtained by the above: M. L. Copland and M. C. Birley, Notes on the flora of the Faroes. (J. of B., XXIX, 1891, p. 179—185.)

Sibirien.

*57. **Slowzoff, J. J.** Materialien zur Phytographie des Gouvernements Tobolsk. I. Phytographische Beschreibung des Kreises Tjumen. (Mem. d. Westsibirischen Abthlg. d. K. Russ. Geogr. Ges., XII, 2. 256 p. Mit 1 Karte u. 5 Tab. Omsk, 1891. [Russisch.]) (Ref. B. C., LIII, p. 87.)

Im Kreise Tjumen finden sich zwei Lycopodiaceen, drei Equisetaceen, fünf Filices.

Lappland, Finnland.

*58. **Wainio, E. A.** Notes sur la flore de la Laponie Finlandaise. (Acta Soc. p. Fauna et Flora Fenn., VIII, 1891.)

*59. **Hjelt, H.** Kännedomen om växternas utbredning i Finland med särskildt afseende å Fanerogamer och Ormbunkar. (Zur Kenntniss der Verbreitung der Pflanzen in Finnland, vorzüglich der Phanerogamen und Farne.) (Acta Soc. p. Fauna et Flora Fenn., V, 2, 1891.)

Skandinavien.

*60. **Westerlund, O.** Några växtgeografiska uppgifter från Lule elfdal och angränsande delar af Lule Lappmark. (Bot. N., 1892, p. 116—121.)

*61. **Blytt, A.** Nye bidrag til kundskaben om karplanternes udbredelse i Norge. (Christiania Videnskabs-Selskabs Forh. f. 1892, p. 1—73.)

62. *Cystopteris Baenitzii* Dörfl. (28) ist auch bei Elstad in Gudbrandsdalen gefunden worden.

*63. **Malme, G. O. A.** Bidrag till sydvestra Södermanlands kärlväxtflora. (Bot. N., 1891, p. 97—106.)

*64. **Nordström, K. B.** Några nya växtlokaler för Blekinge. (Bot. N., 1891, p. 86—89.)

*65. **Oestergren, H.** Bidrag till Kinnekulles kärlväxtflora. (Bot. N., 1891, p. 115—120.)

*66. **Kindberg, N. C.** Nya tillägg till östgöta Flora. (Bot. N., 1892, p. 178—183.)

Grossbritannien.

67. **Druery** (33, 34) fand *Athyrium Filix femina* var. *revolvens* in Schottland und *Polystichum Lonchitis* bei Aberfeldy.

*68. **Bennett, A.** Record of Scottish Plants for 1890, additional to „Topographical Botany". (The Scott. Nat., 1891, p. 85—88, 185—190.)

*69. Ibid. for 1891. (Ann. of Scott. Nat. Hist., 1892, p. 119—127.)

*70. **Druce, G. C.** Plants of Glen Spean, Westerness. (Ibid., p. 178—185.)

71. **Linton, E. F. u. W. R.** Notes on Perthshire Plants. (J. of B, XXX, 1892, p. 150.)

*72. **Murray, R. P.** The flora of Steep Holmes. (J. of B., XXIX, 1891, p. 269—270.)

*73. The botanical exchange club of the British isles. Report for 1891, p. 321—349. Manchester, 1892.

*74. **Marshall** (93) hält das für *Lycopodium complanatum* L. aus Grossbritannien angegebene *Lycopodium* für *L. alpinum* L.

*75. **Pointer, W. H.** A contribution to the flora of Derbyshire, being an account of the flowering plants, Ferns and Characeae found in the county. 156 p. London, 1889.

76. **Tatum, E. T.** New Wilts plants. (J. of B, XXX, 1892, p. 280.)

77. **Roper, F. C. S.** New Localities. (Carnarvon.) (Ibid., p. 346.)

*78. **Stewart, S. A.** and **Praeger, R. Ll.** Report of the botany of the Mourne Mountains, County Down. (Proc. R. Irish Acad., ser. III, vol. II, 1892, p. 335—380.)

79. **Delap** (32) berichtet, dass *Trichomanes radicans* bei Strabane, Co. Tyrone, gefunden worden ist.

80. **Levinge, H. C.** Neotinea intacta (and other plants) in County Clare. (J. of B., XXX, 1892, p. 195.)

*81. **Scully, R. W.** Ancient and unverified Kerry record. (J. of B, XXIX, 1891, p. 324—329.)

*82. **Druce, G. C.** Notes on the flora of Cork, Kerry and Dublin. (Ibid., p. 304—307.)

83. **Barrett-Hamilton, G. E. H.** and **Moffat, C. B.** Notes on Wexford Plants. (J. of B., XXX, 1892, p. 200)

Neu ist *Hymenophyllum tunbridgense* Sm.

Vgl. auch **Druery** (*35), **Napper** (*100) und **Wolley Dod** (153). Letzterer beobachtete ein plötzliches, massenhaftes Auftreten von *Botrychium lunaria.*

Niederlande.

84. **Oudemans, A.** Phanerogamae en Cryptogamae vasculares waargenommen op de excursie der Nederlandsche Botanische Vereenigung op $^{9}/_{10}$ Augustus 1890 naar Vaassen, Epe, Wissel en Hendertoo. (Nederl. kruidkundig Arch., II, p. 6, D. 1892.)

*85. **Mac Leod, J.** De Flora van den Sasput, bij Thonrout. (Bot. J. uitg. d. h. kruidk. Gen. Dodonaea, IV, p. 52—53.)

Deutschland.

86. **Lürssen** (91) stellt die im Jahre 1891 für Deutschland, Oesterreich und die Schweiz aufgefundenen, selteneren Pteridophyten zusammen und fügt einige bisher unveröffentlichte, eigene und ihm mitgetheilte Funde hinzu, von denen hier die für das betreffende Gebiet neuen Formen erwähnt sein mögen: *Equisetum arvense* × *limosum* (*E. litorale* Kühlew.) bei Stettin (lg. Winkelmann), *E. silvaticum* L. f. *polystachyum* Milde bei Gleissen, *Botrychium matricariifolium* A. Br. und *Lycopodium Selago* L. auf Norderney (lg. A. Bosse).

Der durch Geisenheyner von Rüdesheim angegebene Bastard *Asplenium Ruta muraria* × *Trichomanes* (cf. hier Ref. 88) hat sich als *Cystopteris fragilis* Bernh. ergeben.

87. **Schwaighofer** (131) giebt für den Anfänger Bestimmungstabellen für die häufigsten einheimischen, deutschen Sporenpflauzen und einige seltenere, die ein besonderes Interesse darbieten, nebst Bemerkungen über die Zeit der Sporenreife und allgemeine Standortsaugaben.

88. **Geisenheyner** (58) glaubt einen neuen Farnkrautbastard, *Asplenium Ruta muraria* × *Trichomanes* bei Rüdesheim gefunden zu haben, welcher nach G.'s Mittheilungen von Kobbe *A. Geisenheyneri* genannt worden ist. (Cf. Ref. 86.)

89. **Magnus** (92) behauptet, dass der von Trentepohl an der Kirchenmauer zu Zwischenahn im Oldenburgischen zuerst gefundene und von Böckel als *Asplenium germanicum* Weiss angegebene Farn *A. Ruta muraria* L. var. *pseudogermanicum* Heufl. sein dürfte, und nicht, wie Lürssen angiebt, var. *brevifolium* Heufl.

90. **Schmidt, J.** Erster Jahresbericht über die Thätigkeit des Botanischen Vereins zu Hamburg. (D. B. M., X, 1892, p. 63, 124 und Heimath, II.)

91. **Mejer, L.** Nachtrag zu der 1875 erschienenen „Flora von Hannover". (40. u. 41. Jahresber. der Naturh. Ges. zu Hannover, 1892, p. 19—37.)

92. **Meyerholz, F.** Florula Vilsensis. In den Sommern 1888—1890 in der Umgegend von Vilsen (Provinz Hannover) gefundene, bemerkenswerthe höhere Gewächse. (Verh. Brand., XXXIV, 1892, p. 29.)

93. **Beling, Th.** Sechster Beitrag zur Pflauzenkunde des Harzes und seiner nächsten nordwestlichen Vorberge. (D. B. M., IX, 1891, p. 189.)

*94. **Zabel, H.** (Mitth. d. Thüring. Bot. Ver., II, 1892, p. 16.)

95. **Kaiser, P.** Zur Flora von Schönebeck (Elbe). I. (D. B. M., X, 1892, p. 56—57.)

96. **Warnstorf** (147) lässt in seinen Beiträgen zur Ruppiner Flora den Pteridophyten eine besondere Berücksichtigung zu Theil werden durch ausführliche Beschreibung derselben und besonders auch ihrer Formen.

97. **Lürssen** (89) fand 1. als neu für Deutschland *Athyrium Filix femina* Rth. var. *latipes* Moore bei Elbing; und 2. *Equisetum silvaticum* L. var. *polystachya* Milde in West- und Ostpreussen.

98. **Klinggräff, H. v.** Botanische Excursionen im Jahre 1889. (Bericht über d. 13. Wandervers. d. Westpreuss. Bot.-Zoolog. Ver. zu Schwedt am 27. V. 90. — Schriften der Naturf. Ges. zu Danzig. N. F. VII, 4, 1891, p. 46.)

99. **Bail** und **Bockwoldt.** Verschiedene Mittheilungen. (Ibid., p. 24.)

Aspidium lobatum auf dem Schlossberg zu Neustadt.

100. **Bockwoldt.** Bemerkungen und Erweiterungen zu Herweg's Flora von Neustadt. (Ber. über die 14. Wandervers. d. Westpreuss. Bot.-Zoolog. Ver. zu Neustadt am 19. V. 91. — Schrift. d. Naturf. Ges. zu Danzig. N. F. VIII, 1, 1892, p. 6—7.)

101. **Lützow.** Vorlage von Pflanzen und Ergebniss botanischer Excursionen im Sommer 1890. (Ibid., p. 7—11.)

102. **Kalmuss.** Neue Pflanzen des Kreises Elbing. (Ber. üb. d. 13. Wandervers. d. Westpreuss. Bot.-Zoolog. Ver. zu Schwedt, 1890. — Schrift. d. Naturf. Ges. zu Danzig. N. F. VII, 4, 1891, p. 25.)

103. **Seydler, F.** Verzeichniss der in den Kreisen Braunsberg und Heiligenbeil der Provinz Ostpreussen wild wachsenden Phanerogamen und Gefässkryptogamen. (Schrift. d. Phys.-Oekon. Ges. zu Königsberg, XXXII, 1891, p. 58—59.)

104. **Abromeit, J.** Systematisches Verzeichniss der im Sommer 1890 in den Provinzen Ost- und Westpreussen gesammelten Pflanzen. (Ibid., p. 95—96.)

105. **Abromeit, J.** Bericht über die 30. Jahresversammlung des preussischen botanischen Vereins zu Königsberg. (Ibid., XXXIII, 1892, p. 74—116.)

Enthält unter anderem:

a. **Lürssen.** Botanische Forschungen in den Kreisen Elbing, Danzig und Neustadt.

L. giebt verschiedene bemerkenswerthe und seltene Formen der einheimischen Equiseten sowie Standorte von seltenen Farnen.

b. **Phoedovius.** Verzeichniss der in der Umgegend von Milken, Kreis Lützen, vorgefundenen Pflanzen.

c. **Grütter.** Bericht über die diesjährigen (1891) Excursionen im Auftrage des preussischen botanischen Vereins in den Kreisen Schwetz, Tuchel und Bromberg.

d. **Schultz, R.** Bericht über die botanische Erforschung des Kreises Goldap.

e. Systematisches Verzeichniss der im Sommer 1891 gesammelten bemerkenswertheren Pflanzen. (Gefässkryptogamen p. 115—116.)

106. **Fiek, E.** und **Schube, Th.** Ergebnisse der Durchforschung der schlesischen Phanerogamenflora im Jahre 1890 und 1891. (Schles. Ges., LXIX. Bot. Sect. 1891, p. 128—129, 179—180.)

Neu für die Oberlausitz ist *Aspidium Lonchitis* (L.) Sw. bei Görlitz.

107. **Wünsche, O.** Beiträge zur Flora von Sachsen. (Jahresber. des Ver. für Naturk. zu Zwickau, 1891, p. 13—21.)

108. **Naumann, A.** (101) berichtet, dass *Botrychium rutaefolium* A. Br. schon im Jahre 1802 (lg. Rodig?) in der sächsischen Schweiz und im Blasewitzer Hölzchen gefunden worden ist und *B. matricariaefolium* A. Br. schon vor 1809 in der Dresdener Gegend. Die Diagnose des *B. rutaefolium* bei Prantl resp. Milde ist dahin zu berichtigen, dass auch zwei Gefässbündel im Blattstiele vorkommen und Spaltöffnungen sich auch auf der Oberseite der Blätter finden.

*109. **Schulze, M.** (Mitth. d. Thüringer Bot. Ver. N. F. II, 1892, p. 8—10.)

*110. **Haussknecht, H.** Pflanzengeschichtliche, systematische und floristische Besprechungen und Beiträge. (Ibid., p. 45—67.)

*111. **Appel, O.** Kritische und andere bemerkenswerthe Pflanzen aus der Flora von Coburg. (Ibid. N. F. I, 1891, p. 25—31.)

112. Beiträge zur Flora des Regnitzgebietes. IV, V. Zusammengestellt vom Bot. Ver. in Nürnberg. (D. B. M., IX, 1891, p. 35; X, 1892, p. 81.)

*113. **Simon, J.** Einige Notizen über die Vegetationsverhältnisse von Rothenburg o. T. (Abhandl. d. Naturf. Ges. zu Nürnberg, IX, 1892, p. 81—94.)

*114. **Kneucker, A.** Beiträge zur Karlsruher Flora. (Mitth. d. Bad. Bot. Ver., 1891, p. 296—299.)

115. **Zahn, H.** Ad Danubii fontes. (D. B. M., X, 1892, p. 20—23, 93—94)

*116. **Jack, J. B.** Botanische Wanderungen am Bodensee und Hegau. (Mitth. d. Bad. Bot. Ver., 1891, p. 341—356, 365—404.)

Schweiz.

117. **Lüscher, H.** Neue Beiträge zur Flora der Nordschweiz mit besonderer Berücksichtigung der Umgebungen von Zofingen. (D. B. M., IX, 1891, p. 125 - 126.)

118. **Bruhin** (17) fand *Ophioglossum vulgatum* bei Fohrenmatt bei Wegenstetten im Aargau in Menge.

119. **Magnin, A.** Végétation des lacs des monts Jura. (C. R. Paris, t. CXV, 1892, p. 535—538.)

Isoetes fehlt in den Jura-Seen.

Ferner **Tavel** (*138).

Oesterreich-Ungarn.

120. **Celakovsky, L.** Flora von Oesterreich-Ungarn, Böhmen. (Oest. Bot. Z., XLI, 1891, p. 310—313.)

121. **Oborny, B.** Bericht über die floristische Durchforschung von Oesterreich-Ungarn, Mähren. (Ibid., p. 393—394.)

Neu für Mähren ist *Lycopodium inundatum* L. bei Zdár.

122. **Hanácek, C.** Zur Flora von Mähren. (Verh. d. Naturf.-Ver. in Brünn, XXX, 1891, p. 113. Brünn, 1892.)

*123. **Sennholz, G.** (Oest. B. Z., XLI, p. 291)

124. **Fritsch, K.** Beiträge zur Flora von Salzburg III. (Z.-B. G. Wien, XLI, 1891. Abh. p. 742.)

*125. **Fugger, E.** und **Kastner, K.** Beiträge zur Flora des Herzogthums Salzburg. (Mitthlg. d. Ges. f. Salzburg. Landesk. XXXI.)

126. **Dürer, M.** Botanische Wanderungen in Südtirol. (D. B. M., IX, 1891, p. 152—161.)

*127. **Paoletti, G.** Contribuzioni alla flora del bacino di Primiero. (Atti d. Soc. veneto-trentina di sc. nat., ser. III, vol. I. Padova, 1892.)

*128. **Haracić** (66) fand an verschiedenen Orten der Insel Lussin (Quarnerische Inseln im adriatischen Meere) einen Farn, den er für eine neue *Ceterach*-Species hält und für die er den Namen *C. Reichardtii* vorschlägt. Indessen weist

129. **Heinz** (68) nach, dass dieser von Reichardt auf der Insel Lussin 1862 entdeckte Farn, welcher von Milde für einen Bastard von *Scolopendrium vulgare* Sm. und *Ceterach officinarum* Willd. gehalten und als *Scolopendrium hybridum* bezeichnet wurde, nach den Untersuchungen, die an dem Haracic'schen Material angestellt wurden, kein Bastard, sondern eine eigene Art ist, welche mit *Ceterach* nichts gemein hat. Während bei *Ceterach* die beiden in den Blattstiel eintretenden Stränge, welche an der Basis desselben einander genähert und mit ihrem Sclerenchym verschmolzen sind, in geringer Höhe auseinanderweichen, vereinigen sich bei *Sc. hybridum* die beiden am Grunde des Blattstiels ebenfalls einander berührenden Stränge im weiteren Verlaufe sehr bald zu einem vierfurchigen Bündel, welches in seinen vier Ausbuchtungen je einen Sclerenchymstrang führt, und welches zwei anfänglich vollständig getrennte, halbmondförmige Holzkörper besitzt, die bei weiterer Höhe zu einem im Querschnitt X-förmigen Xylem verschmelzen. Aehn-

liche Verhältnisse finden sich auch bei anderen Scolopendrien. Auch die Nervation gleicht nicht derjenigen von *Ceterach*, wie Milde angiebt, sondern ist ähnlich jener von *Scolopendrium Hemionitis*, zu welcher die Pflanze auch die meisten verwandtschaftlichen Beziehungen hat.

130. **Boller, A.** Zur Flora der Grossen Kapela. (Z.-B. G. Wien, XLII, 1892. Abh. p. 249.)

131. **Holuby, J. L.** Flüchtige floristische Beobachtungen auf einem Streifzuge durch den südlichen Theil des Arvaer Comitates in Ungarn. (D. B. M., X, 1892, p. 57—60.)

*132. **Woloszcak, E.** Ueber die Pflanzenvegetation der zwischen Lomnica und Opór gelegenen Karpathen. (Akad. d. Wiss. z. Krakau. Ber. d. physiogr. Comm., XXVII, 2, p. 183—229.) (Ref. B. C., LV, p. 275.)

133. **Błocki, B.** Ein Beitrag zur Flora von Ostgalizien. (D. B. M., X, 1892, p. 104.)

Frankreich.

*134. **Briquet.** Plantes et localités nouvelles pour le département de la Marne. (Rev. de Bot., IX, 1891, p. 179—180.)

135. **Hariot** (67) fand *Equisetum littorale* Kühlew. bei Droupt-Sainte-Marie.

136. **Jeanpert, E.** Localités nouvelles de plantes des environs de Paris. (B. S. B. France, XXXIX, 1892, p. 361.)

137. **Boudier et Camus, G.** Liste de plantes recueillies dans la vallée du Sausseron (Seine-et-Oise). (Ibid., p. 82.)

*138. **Respand, A. et Chartier, L.** Florule de Caux (Aude). (Rev. de Bot., IX, 1891, p. 163—176.)

*139. **Le Grand, A.** Troisième fascicule de plantes rares ou nouvelles pour le Berry. 34 p. Bourges, 1892.

140. **Corbière, L.** Compte rendu des excursions botaniques faites par la Société Linnéenne de Normandie aux environs de Granville et aux îles de Chausey. (B. S. L. Normandie, IV. sér., 5 vol., 1891, p. 184. Caen, 1892.)

Vgl. auch **Ménier, Ch.** (*95.)

141. **Blanchet.** Catalogue des plantes vasculaires du sud-ouest de la France comprenant le département des Landes et celui des Basses-Pyrénées. 172 p. Bayonne, 1891.

*142. **Meyran, O.** Une herborisation au Mont-Cenis 12—14. VII. 91. (Rev. de Bot., IX, 1891, p. 329—341.)

143. **Legré, L.** Additions à la flore de la Provence. (B. S. B. France, XXXIX, 1892, p. 405.)

144. **Héribaud-Joseph, F.** Additions à la flore d'Auvergne. (Ibid., p. 42—46.)

Neu für die Flora von Auvergne sind: *Woodsia hyperborea, Asplenium lanceolatum, Polystichum spinulosum* var. *Heribaudi*. Neu für die Flora des Puy de Dôme: *Aspidium Lonchitis, Asplenium Halleri, A. Adiantum nigrum* var. *serpentini*. Neu für die Flora von Cantal: *Woodsia hyperborea, Polystichum spinulosum* var. *Heribaudi, Asplenium Adiantum nigrum* var. *Lamotteanum, A. lanceolatum*.

145. **Maudon, E.** Notes sur quelques plantes intéressantes ou nouvelles pour la flore des environs de Montpellier. (Ibid., p. 165.)

Vgl. auch **Viviand-Morel** (*144, *145.)

Spanien.

*146. **Debeaux, O.** Notes sur plusieurs plantes nouvelles ou peu connues de la région méditerranéenne et principalement des Pyrénées orientales. (Rev. de Bot., IX, 1891, p. 286.)

147. **More** (98) sah ein von Bilbao eingesendetes Exemplar von *Trichomanes radicans*, welches bisher nur als unsicher aus Spanien angegeben worden ist.

Italien.

*148. **Briosi, G.** Alcune erborizzazioni nella valle di Gressoney. (Atti dell' Istit. bot. di Pavia, II. 15 p.) (Ref. B. C., Beih., 1893, p. 49.)

149. **Pirotta** (104) erhielt Exemplare von *Isoetes echinospora* Dur. aus einem Graben vom Monte di Buccioni am Lago d'Orta, bei denen er, entsprechend den Formen von *I. lacustris*, eine f. *curvifolia* mit sehr kurzen, zurückgekrümmten Blättern und eine f. *rectifolia* mit zahlreichen, grossen, aufrechten Blättern unterscheiden konnte.

*150. **Terracciano, A.** Le piante dei dintorni di Rovigo. (Nuovo Giorn. bot. ital., XXIII, 1891, p. 287—296.)

*151. **de Bonis, A.** Le piante del Polesine (Prov. Rovigo). (Ibid., XXIV, 1892, p. 208.)

*152. **Levier, E.** e **Sommier, S.** Addenda ad floram Etruriae. (Ibid., XXIII, 1891, p. 241—270.)

153. **Levier, E.** Zur Wanderung der *Azolla Caroliniana* (86). Verf. erhielt Exemplare dieser Pflanze aus Massa Ducale, woselbst die stehenden Gewässer ein Wohnungsgebiet derselben geworden. Verf. vermuthet, dass *Azolla* durch Sumpfvögel dahin aus den Gewässern um Pisa, wo das Gewächs sich bekanntlich eingebürgert hat, verschleppt worden sei.

Daran anknüpfend erwähnt Ajuti, dass Frösche die in Rede stehende Pflanze im botanischen Garten zu Florenz von Teich zu Teich verschleppten.

Arcangeli bemerkt, dass Fröschesammler mit ihren Netzen zur Verbreitung von *Azolla* in den Gewässern um Pisa am meisten beigetragen haben. In dem gegebenen Falle vermuthet er aber, dass *Azolla* aus dem Pisaner botanischen Garten von Studenten nach Massa verpflanzt worden sei. Solla.

*154. **Sommier, S.** Una gita in Maremma. — Seconda gita a Capalbio. (B. S. B. Ital., 1892, p. 321—329, 348—355.) (Ref. B. C., Beih. 1893, p. 46.)

Neu für Toscana ist *Isoetes velata* A. Br. bei Capalbio; ferner *I. Hystrix* var. *subinermis* Dur.

155. **Solla, R. F.** Altri cenn. sulla vegetazione nei dintorni di Follonica. (Ibid. in N. Giorn. bot. ital., XXIII, 1891, p. 522—525.)

*156. **Bolzoni, P.** Contributo alla flora dell'Elba. (B. S. B. Ital., 1892, p. 356—361.)

157. **Grampini, O.** Due piante interessanti per la flora Romana. (Ibid. p. 288.)

Isoetes velata A. Br. wurde in den Sümpfen bei Castel Porziano gefunden.

*158. **Terracciano, A.** Contribuzione alla flora Romana. (B. S. B. Ital. in Nuovo Giorn. bot. ital., XXIII, 1891, p. 495—502.)

*159. **Terracciano, A.** Seconda contribuzione alla flora Romana. (B. S. B. Ital., 1892, p. 113—119.)

160. **Martelli, U.** e **Tanfani, E.** Le fanerogame e le Protallogame raccolte durante la riunione generale in Napoli della Società botanica italiana nell'Agosto 1891. (Nuovo Giorn. bot. ital., XXIV, 1892, p. 188—189.)

*161. **Nicotra, L.** Note sopra alcune piante di Sicilia. (Malpighia, V, p. 433—435.)

Balkanhalbinsel und östliches Mittelmeergebiet.

162. **Formanek, E.** Beitrag zur Flora von Serbien und Macedonien. (Verh. d. Naturf.-Vereins in Brünn, XXX, 1891, p. 51—52. Brünn, 1892.)

*163. **Wettstein, R. v.** Beitrag zur Flora Albaniens. Bearbeitung der von J. Dörfler im Jahre 1890 im Gebiet des Sar-Dagh gesammelten Pflanzen. (Bibl. bot. XXVI. Cassel, 1892. 103 p. 5 Taf.)

*164. **Degen, A. v.** Ergebnisse einer botanischen Reise nach der Insel Samothrake. (Oest. B. Z., XLI, 1891, p. 338.)

*165. **Stefani, C. de, Forsyth Major, C. J.** et **Barbey, W.** Samos; étude géologique, paléontologique et botanique (p. 25—68). 99 p. Mit 13 Taf. Basel, Genf, Lyon, 1892.

166. **Debeaux** (31) fand *Lycopodium cernuum* L. bei Torrend bei Bicfaia im Libanon.

Russland.

*167. **Litwinoff, D. J.** Geobotanische Bemerkungen über die Flora des europäischen Russlands. (B. S. N. Mosc., 1890. Moskau, 1891. 123 p. [Russisch.]) (Ref. B. C., Beih. 1893, p. 112.)

168. **Herder, F. v.** Die Flora des europäischen Russlands. (Engl. J., XIV, 1891, p. 1—165.)

Verf. giebt (p. 160—165) auch die Verbreitung der Pteridophyten in tabellarischer Form in den Gouvernements und den angrenzenden Ländern.

169. **Knapp, J. A.** Referat über voriges. (Z.-B. G. Wien, XLI, 1891, Sitzber. p. 79.)

Verf giebt eine Reihe von Berichtigungen und Ergänzungen.

170. **Klinge, J.** Bericht über die im Jahre 1890 für das Ostbalticum neu gesichteten Pflanzen. (Sitzber. d. Dorpater Naturf.-Ges., IX, 1891/92, p. 420—440.)

Die geographische Verbreitung der neu aufgefundenen *Botrychium simplex* Hitchc. und *B. Virginianum* Sw. wird besprochen.

*171. **Selenzoff, A.** Skizze des Klimas und der Flora des Gouvernements Wilna. (Schluss.) (Scr. bot. horti univ. imp. Petrop., III, 3, 1892, p. 338—395. [Russisch mit deutschem Resumé.]) (Ref. B. C., Beih. 1893, p. 455.)

* Vgl. **Kwiecinski** (*81) und **Błoński** (*13) über Polen.

*172. **Montresor, W.** Uebersicht der der Flora des Gouvernements Kijew, Podolien, Wolhynien, Tschernigow und Poltawa angehörenden Pflanzen. (Mem. d. Kijewer Naturf.-Ges., X, 4., 1891. [Russisch.])

*173. **Schmalhausen, J.** Ueber einige für die Umgebung der Stadt Kijew neue Pflanzenarten. (Ibid., XI, 2, 1891, p. 69—74. [Russisch.]) (Ref. B. C., LI, p. 168.)

Neu für die Flora Kijews sind *Botrychium Matricariae* Spr. und *B. Virginianum* Sw.

*174. **Patschosky, J.** Zur Flora von Wolhynien. Verzeichniss der im Jahre 1890 im District Dubno gesammelten Pflanzen. (Ibid., XI, 1891. [Russisch.])

*175. **Patschosky, J.** Materialien zur Flora der Steppen des südöstlichen Theiles des Gouvernements Cherson. (Ibid., XI, 1891, p. 1—135. [Russisch.]) (Ref. B. C., L, p. 345.)

*176. **Patschosky, J.** Florographische und phytogeographische Untersuchungen der Kalmücken-Steppen. (Ibid., XII, 1., 1892, p. 49—190. [Russisch.]) (Ref. B. C., Beih. 1892, p. 462.)

*177. **Patschosky, J.** Materialien zur Flora der Steppen des südwestlichen Theiles des Don-Gebietes. (Jahresb. u. Arb. d. Odessaer Abth. d. K. Russ. Gartenbau-Ges., 1891. 85 p. 1 Taf. [Russisch.]) (Ref. B. C., Beih. 1893, p. 131.)

*178. **Alboff, N.** Description des nouvelles espèces de plantes trouvées en Abkhasie en 1889—1890. Odessa, 1891.

*179. **Sommier, St.** Cenno sui resultati botanici di un viaggio nel Caucaso. (B. S. B. Ital., 1892, p. 18—26.) (Ref. B. C., Beih. 1892, p. 196—209.)

*180. **Radde, G.** On the vertical range of alpine plants in the Caucasus. (J. L. S. Lond., XXIX, 1892.)

*181. **Lipsky, W. J.** Vom Kaspischen Meere nach dem Pontus. (Mem. der Kijewer Naturf.-Ges., XII, 2., 1892. [Russisch.]) (Ref. B. C., Beih. 1892, p. 457.)

Asien.

*182. **Krylow, P.** Die Linde auf den Vorbergen des Kusnezkij Alatau. (Nachr. d. K. Univ. Tomsk, II. [Russisch.])

In diesem inselartigen Vorkommen der Linde finden sich mit derselben associirt unter anderen *Aspidium aculeatum* Döll und *Polystichum filix mas* Rth.

*183. **Hemsley, W. B.** Observations on a botanical collection made by Mr. A. G. Tratt in Western China with descriptions of some new Chinese plants from various collections. (J. L. S. London, XXIX, 1892, p. 298—322. Mit 5 Taf.)

Neue Art: *Adiantum Prattii* Bak.

*184. **Kusnetzoff, N. J.** Botanische Resultate der Chingan-Expedition von D. W. Putjata. Vorläufiger Bericht. (Nachr. d. K. Russ. Geogr. Ges., XXVIII. Petersburg, 1892. [Russisch.]) (Ref. B. C., LV, p. 168.)

185. **Yoshinaga** (154) trägt zur Farnflora der Provinz Tosa *Hymenophyllum Wrightii* V. D. Bosch und *Asplenium Tosamana* Makino nach.

Vgl. ferner aus Japan 109 und 110.

186. **Prain, D.** The vegetation of the Coco Group. (Journ. Asiat. Soc. of Bengal, LX, 1891. Calcutta, 1892. p. 336—337)

Malayisch-polynesisches Gebiet.

*187. Catálogo de las plantas del herbario recolectado por el personal de la suprimida comisión de la Flora forestal. Manila, 1892.

188. **Warburg, O.** Bergpflanzen aus Kaiser Wilhelms-Land, gesammelt auf der Zöller'schen Expedition im Finisterrae-Gebirge von F. Hellwig. (Engl. J., XVI, 1892, p. 12.)

189. **Holtze, M.** Narrative of an exploring tour across Melville Island, with notes on its Botany. (Transact. Roy. Soc. of South Australia, 1892, p. 114—120.)

190. **Kuhn** (80) bearbeitete die Pteridophyten der Gazellenexpedition und fand folgende neue Arten: *Heteroneuron Naumanni*† Neu-Hannover, *Lomaria dentata* Neu-Hannover, *Hypodematium phegopteroideum* Timor, *Polypodium leptochiloides* Neu-Hannover, *Alsophila Naumanni* Neu-Pommern, *A. Gazellae* Neu-Hannover, *Marattia melanesica*† Neu-Hannover, *Lycopodium flagellaceum* Neu-Guinea, *L. pseudophlegmaria* Viti-Inseln, *Selaginella melanesica* Neu-Hannover, *S. similis* Neu-Guinea, *S. Birarensis* Neu-Mecklenburg. Die mit einem † bezeichneten Farne sind abgebildet, ausserdem *Dryostachyum drynaroides* (Hook.) Kuhn† von Neu-Hannover.

191. **Colenso** (24) beschreibt folgende neue Arten aus Neuseeland: *Hemitelia falciloba, Hymenophyllum polychilum* und *Polypodium amplum.*

192. **Kirk** (77) beschreibt eine zartere Form von *Asplenium umbrosum* als var. *tenuifolium.*

Vgl. ferner **Johnston** (*73 und *74) für Tasmanien.

193. **Campbell, D. H.** A vacation in the Hawaiian islands. (Bot. Gaz., XVII, 1892, p. 416.)

Australien.

194. **Bailey** (4) reproducirt die Farne Queenslands vermittels eines ziemlich mangelhaften Naturselbstdruckverfahrens in Octavformat.

Antarktisches Gebiet.

*195. **Kirk, T.** On the botany of the Antarctic Islands. (Rep. Australas. Ass. f. the advancem. of sc., III, p. 213—231. Christchurch, 1891.) (Ref. B. C., LIII, p. 21.)

Bezüglich der Snares- und Antipoden-Inseln vgl. Ref. 92 und 93 auf p. 460 des Jahresberichtes für 1891. Für die Auckland-Inseln sind neu: *Lomaria dura* Moore, *Aspidium cystostegium* Hook., *Hymenophyllum villosum* Hook., *H. polyanthos* Sw. und *H. bivalve* Sw.

Nordamerika.

196. **Clark**'s (23) Index neuer amerikanischer Arten enthält folgende Pteridophyten:

Pellaea Pringlei Davenport, Gard. and Forest, IV, p. 555, Mexico; *Asplenium Ascensionis* Watson, P. Am. Ac., XXVI, p. 163, Ascension; *A. dubiosum* Davenport, Gard. and Forest, IV, p. 483, Mexico; *A. Pringlei* Davenport, ibid., p. 449 u. Fig. 71, Mexico; *Nephrodium ascendens* Donnell-Smith, Bot. G., XVI, p. 14; *N. viscidum* Watson, P. Am. Ac., XXVI, p. 163, Ascension; *Notholaena Lemmoni* var. *straminea* Davenport, Gard. and Forest, IV, p. 519, Mexico; *N. Nealleyi* var. *Mexicana* Davenport, Bot. G., XVI, p. 54, Mexico; *N. rigida* Davenport, Gard. and Forest, IV, p. 519, Mexico; *Hemionitis elegans* Davenport, Gard. and Forest, IV, p. 484 u. Fig. 75, Mexico.

*197. **Carruthers** (22) bestimmt den für *Asplenium marinum* L. ausgegebenen Farn als *A. firmum.*

198. **Cooley, G.** Plants collected in Alaska and Nanaimo, B. C., July and August 1892. (B. Torr. B. C., XIX, 1892, p. 246.)

199. **Brandegee, K.** Catalogue of the flowering plants and ferns growing spontaneously in the City of San Francisco. (Zoë, II, 1892, p. 334—386.)

200. **Bessey, C. E.** (11) zählt von den Black Hills Süddakotas folgende Farne auf: *Polypodium vulgare* L., *Adiantum pedatum* L., *Pteris aquilina* L., *Cheilanthes lanuginosa* Nutt., *Pellaea atropurpurea* Link., *Asplenium Trichomanes* L., *A. septentrionale* Hoffm., *A. filix femina* Bernh., *Phegopteris Dryopteris* Fée, *Aspidium filix mas* Swartz nebst var. *incisum* Nutt., *Cystopteris fragilis* Bernh., *Onoclea sensibilis* L., *O. struthiopteris* Hoffm., *Woodsia oregana* D. C. Eaton, *W. scopulina* D. C. Eaton, *Botrychium virginianum* Sw.

Matzdorff.

*201. **Macmillan, C.** The Metasperma of the Minnesota Valley. — A list of the higher seed-producing plants indigenous to the drainage-basin of the Minnesota River. 826 p. Minneapolis, Minnesota Dec., 1892.

202. **Weber, H. J.** Catalogue of the flora of Nebraska. (Rep. Nebraska State Board of Agric. f. 1889, p. 37—162.)

— — Appendix to the Catalogue of the flora of Nebraska. (Transact. Acad. of Sc. St. Louis, VI, 1892. 47 p.)

*203. **Smyth, B. B.** Additions to the flora of Kansas. (Transact. of the 22. Meeting of the Kansas Acad. of. Sc., XII, 1. Topeka, 1890. p. 105—119.)

204. **Holzinger, J. M.** List of plants collected by C. S. Sheldon and M. A. Carleton in Indian Territory in 1891. (Contrib. from the U. S. National Herbarium, I, 6. Washington, 1892. p. 189—219.)

Enthält von Gefässkryptogamen: *Equisetum robustum, Cheilanthes tomentosa, Ch. vestita, Ch. lanuginosa, Ch. Lindheimeri, Pellaea atropurpurea, P. ternifolia, Asplenium Trichomanes, A. ebeneum, Aspidium marginale, Notholaena nivea* var. *dealbata, Woodsia Mexicana* und *Selaginella rupestris.*

*205. **Eggert, H.** Catalogue of the phaenogamous and vascular cryptogamous plants in the vicinity of St. Louis, Mo. St. Louis, 1891. 16 p.

*206. **Beal, W. J.** and **Wheeler, C. F.** Michigan Flora. (Agric. Coll. Michigan.)

207. **Botany.** (Ottawa Nat., VI, 1892, p. 113.)

Asplenium Ruta muraria wird aus der Provinz Ontario angegeben, während es bisher nördlich von Vermont und Michigan nicht bekannt war.

208. **Farlow, W. G.** Notes on collections of Cryptogamous plants from the higher mountains of New England. (Proc. Boston Soc. Nat. Hist., XXV, 1892, p. 387—391.)

Asplenium viride und *Woodsia glabella* werden von dem Notch erwähnt.

209. **Hunter, W., Ward, L. F.** and **Knowlton, W. H.** Botany of the Zoological Park. (Smithsonian Report f. 1890. Washington, 1891. p. 72.)

*210. **Fernald, M. J.** Plants of special interest collected at Orono, Maine. (B. Torr. B. C., XVIII, 1891, p. 120—124.)

*211. **Lamson-Scribner, F.** A sketch of the flora of Orono, Me. (Bot. G., XVI, 1891, p. 228—234.)

212. **Underwood** (141) fand eine veränderte Form von *Polypodium vulgare* auf dem Mohawk Mount, Conn. Eine Beschreibung wird nicht gegeben.

*213. **Dudley, W. R.** and **Thurston, Ch. O.** Catalogue of the flowering plants and vascular cryptogams, found in and near Lackawanna and Wyoming valleys, Pa. Wilkes-Barre, Pa. 1892.

*214. **Britton, N. L.** Catalogue of plants found in New-Jersey. (Final Rep. of the State Geologist, II, p. 25—642. Trenton, 1889.)

215. **Millspaugh, C. F.** Flora of West Virginia. (W. Virgin. Agr. Exp. Stat., II, p. 315—538. Charleston, 1892.)

Neu beschrieben wird u. a. *Polypodium vulgare* f. *biserratum.*

*216. **Heller, A. A.** Notes on the flora of North Carolina. (B. Torr. B. C., XVIII, 1891, p. 186—192.)

*217. **Mohr, C.** Die Gebirgsflora Alabamas. (Pharmaceut. Rundschau, X, 1892. p. 253.)

Underwood (*140). Florida.

*218. **Hayes, Ch. W.** An expedition through Yukon District. (Nation. Geograph. Mag., IV, p. 161.)

Mittelamerika.

219. **Baker** (6) bestimmte die von R. V. Sherring auf der Insel Grenada gesammelten 145 Gefässkryptogamen. Bemerkenswerth ist das Fehlen von *Asplenium striatum, Lygodium volubile* und aller *Aneimia*-Arten; von Interesse ist das Auftreten von *Cyathea muricata* Kaulf., *Nephrodium nemorosum* (Willd.) Bak., *Polypodium Hartii* Jenm., *Asplenium Godmani* Bak. und *Danaea polymorpha* Lepr.

Neu für die westindische Flora sind die continentalen Formen *Schizaea fluminensis* Miers und *Acrostichum Aubertii* Desv., sowie die neuen Arten *Alsophila Elliottii* (p. 96) und *Acrostichum Sherringii* (p. 100).

*220. **Jenman** (71) beschreibt die Pteridophyten von Jamaika. Die Liste enthält auch neue Arten.

*221. **Hill, E. G.** Notes on the flora of St. Croix region. (Bot. G., XVI, 1891, p. 108—113.)

*222. Unter **Filices mexicanae** (54) wird eine Aufzählung der von C. G. Pringle in Mexico gesammelten Farne gegeben. Neu beschrieben von Davenport werden *Asplenium dubiosum, A. Pringlei* †, *Pellaea Pringlei, Notholaena rigida, N. Lemmeni* var. *straminea Hemionitis elegans* †. Die mit † bezeichneten Arten sind abgebildet.

Südamerika.

222a. **Baker** (7) beschreibt *Lycopodium Mooreanum* Hort. Sander, eine neue Art aus Brasilien.

*223. **Philippi, R. A.** Verzeichniss der von Fr. Philippi auf der Hochebene der Provinzen Antofagasta und Tarapacá gesammelten Pflanzen. 4°. 94 p. mit 2 Taf. Leipzig, 1891.

Neu beschrieben wird *Equisetum Tarapacanum*.

224. **Eaton** (41) hat folgende Farne aus dem südlichen Patagonien zur Bestimmung erhalten: *Lycopodium Magellanicum, Gleichenia quadripartita, Alsophila pruinata, Hymenophyllum cruentum, H. secundum, H. pectinatum, H. tortuosum, Lomaria L'Herminieri, L. procera, L. Boryana, Aspidium aculeatum, Polypodium australe.*

Afrika.

225. **Clary, L. R.** Herborisations dans le Djebel Amour. (B. S. B. France, XXXIX, 1892, p. XLIV—LX.)

226. **Watson, S.** Notes upon a collection of plants from the island of Ascension. (P. Am. Ac., XXVI, 1891, p. 160.)

Die U. S. Eclipse-Expedition brachte von Ascension an neuen Farnarten *Asplenium Ascensionis* und *Nephrodium (?) viscidum* mit.

227. **Engler, A.** Ueber die Hochgebirgsflora des tropischen Afrika. (Abhandl. d. Kgl. Preuss. Akad. d. Wiss. Berlin, 1891. Berlin, 1892. 4°. 461 p.)

Bei der Vergleichung der einzelnen tropischen Hochgebirgsfloren Afrikas (abyssinische Hochland, Somali-Hochland, Massai-Hochland, Kilimandscharo, Sambesi-Gebiet, Kamerun-Gebirge, Fernando Po, St. Thomas und Hochgebirge von Angola und Benguela) werden 3 *Hymenophyllaceae*, 71 *Polypodiaceae*, 1 *Osmundaceae*, 1 *Gleicheniaceae*, 2 *Cyatheaceae*, 1 *Schizaeaceae*, 1 *Ophioglossaceae*, 1 *Equisetaceae*, 2 *Lycopodiaceae* und 3 *Selaginellaceae* aufgezählt.

Neue Arten sind davon: *Hymenophyllum Meyeri* Kuhn (p. 94) vom Kilimandscharo und *Asplenium gracillimum* Kuhn (p. 103) vom Massai-Hochland und Kilimandscharo.

*228. **Braun, J.** Botanischer Bericht über die Flora von Kamerun. (Mitth. von Forschungsreisenden und Gelehrten aus den deutschen Schutzgebieten, II, 4.)

229. **Schweinfurth, G.** Vorläufige Aufzählung der während der Telekischen Expedition gesammelten Pflanzen höherer Ordnung. (In Höhnel: Zum Rudolph-See und Stephanie-See.) Wien, 1892.

Asplenium gracillimum Kuhn n. sp. aber ohne Diagnose.

230. **Cordemoy**, J. (26) zählt von Réunion 193 Arten Farne aus 32 Gattungen auf. Folgende Arten sind neu: *Trichomanes Trappieri, T. Lepervanchii, Pteris straminea, Pt. Borbonica, Asplenium inaequale, A. avicula, A. Bernieri, Nephrodium Bedieri, Polypodium melanoloma* und *P. spathulatum*. Ausser diesen sind der Insel ferner eigenthümlich: *Gleichenia Boryi* Kze., *Cyathea glauca* Bory, *Dicksonia abrupta* Bory, *Trichomanes parvulum* Poir., *T. Thouarsianum* Pr.?, *Pteris crassus* Bory, *P. Pseudolonchites* Bory, *Lomaria marginata* Fée, *Polypodium torulosum* Bak., *Gymnogramme rosea* Desv., *G. aurea* Desv, *Antrophyum giganteum* Bory und *Acrostichum stipitatum* Bory.

Ferner sind vorhanden 5 *Marattiaceae* ans zwei Gattungen, 1 *Marsilea*, 1 *Equisetum*, 10 *Lycopodiaceae* aus zwei Gattungen und 8 *Selaginella*.

231. **Sim** (133) führt aus dem Kaffernlande 66 Farnarten aus 25 Gattungen anf und bildet dieselben ab; ferner werden 7 Arten ans 4 anderen Pteridophytengattungen erwähnt. *Lomaria lanceolata* Sw. und *Blechnum remotum* Pr. sind neu für das Gebiet.

VI. Krankheiten und Missbildungen.

232. **Lürssen** (89 u. 90) beschreibt eine Reihe von Frostformen von *Aspidium Filix mas* Sw., d. h. dauernd bleibende Beschädigungen durch Spätfröste, welche zur Ausbildung monströser Formen führen können. Die Art und Weise der Umgestaltung hängt von dem Entwicklungsstadium des Blattes und von der Deckung durch benachbarte Blätter ab. Dieselben lassen sich folgendermaassen gruppiren:

1. Einzelne oder alle Secundärsegmente der oberen Segmente erster Ordnung sind mehr oder weniger verkleinert, so dass die Blattspitze ein unregelmässiges Anssehen erhält. Das Blatt war zur Zeit der Frostbildung fast vollständig ausgebildet.
2. Die Zahl der verkleinerten Secundärsegmente ist eine viel grössere, häufig bis zur Blattbasis. Die Frostwirkung hat das bereits entfaltete Blatt in einem etwas jüngeren Stadium getroffen.
3. Die Secundärsegmente der oberen, mittleren und unteren Primärsegmente sind durch Frost mehr oder weniger, bis auf winzige, ohrläppchenartige Reste reducirt, während die apicalen Secundärsegmente derselben Segmente erster Ordnung normal entwickelt sind.
4. Die Spitzen der Primärsegmente beziehungsweise auch die Spitze des zur Zeit der Frostwirkung noch mehr oder weniger im Knospenzustande befindlichen bis fast völlig aufgerollten Blattes sind schnecken- oder widderhornartig eingerollt und zugleich anf ihrer jedesmaligen Entwicklungsstufe stehen geblieben.
5. Die mittleren und wie auch die unteren Primärsegmente sind mit den Spitzen mehr oder weniger eingerollt geblieben, während die oberen Primärsegmente mit der ganzen Blattspitze aufgerollt, jedoch in allen Theilen reducirt, aber wohlproportionirt, mit ohrartigen, ganz allmählich verjüngten Secundärsegmenten versehen sind.
6. Die Spitzen aller sonst normal ausgebildeten Primärsegmente sind getödtet und die letzteren daher an ihren Enden abgerundet.

233. **De Vries** (146) führt in seiner Monographie der Zwangsdrehungen von denjenigen Fällen, welche bisher an Pteridophyten beobachtet worden sind, auf: *Equisetum Telmateja, E. palustre* und *E. limosum*. — Einfache Torsionen der Blätter und ihrer Stiele finden sich bei *Scolopendrium vulgare* var. *spirale*.

234. **Giesenhagen** (60) beschreibt Hexenbesen an tropischen Farnen. Stift- oder geweihartige, fast centimeterlange Auswüchse einzeln oder in kleinen Gruppen auf den Wedelfiedern von *Aspidium aristatum* Sw., die in den Tropenwäldern Asiens weit verbreitet sind, werden erzeugt durch *Taphrina Cornu cervi* n. sp.

Buschige Auswüchse von ansehnlicher Ausdehnung auf den Nerven der Wedel von *Pteris quadriaurita* Retz. werden hervorgerufen durch *Taphrina Laurencia* n. sp. Die Auswüchse entsprechen den Sprossungen, welche auf den Wedeln mancher Farne nicht selten beobachtet werden, sind aber in allen ihren Theilen von frühester Jugend an durch den Pilz beeinflusst und zu abnormer Entwicklung gebracht.

235. **Rostrup** (122) beobachtete in Dänemark eine Erkrankung von *Lycopodium*

complanatum durch eine Perisporiacee, *Myiocopron Lycopodii* u. sp., dessen kleine schwarze Perithecien überall aus der Pflanze hervorbrachen. Auf verwelkten Blattstielen von *Lastraea Filix mas* fand er das bisher nur aus den Ardennen bekannte *Aulographum filicinum* Lib.

236. **Rudow** (123) berichtet, dass eine Wulstung des Blattrandes von *Polypodium vulgare* dadurch hervorgebracht wird, dass die noch ganz jungen Larven verschiedener Blattwespen (Strongylogaster cingulatus, St. filicis, Selandria albipes) die zarte Oberhaut benagen, welche sich dann verdickt, während der Rand sich nach hinten krümmt. Wird auch der Rand benagt, so erhält das Blatt ein wellenförmig gewundenes Aussehen.

An *Pteris aquilina* verursacht Bryocoris pteridis noch auffallendere Missbildungen. Die jungen Larven saugen in grossen Mengen an der Blattoberseite, bringen eine Vergilbung dadurch zu Stande und eine Krümmung nach innen, wodurch ein verkraustes, gelbes Gebilde entsteht.

Die Larve einer Conchylis-Art veranlasst, dass die Fiederchen von *Pteris aquilina* sich beiderseits nach innen krümmen und sich zu einer unregelmässig gebogenen, braunen, fast hornartigen Röhre vereinigen.

237. **Druery** (36) beschreibt Zwergformen von *Aspidium Filix mas, Athyrium Filix femina, Blechnum Spicant, Scolopendrium vulgare* und *Polypodium vulgare*.

VII. Gartenpflanzen.

238. **Flechtner** (57) giebt kurze Beschreibungen und eventuell Culturhinweise für eine Reihe von Gefässkryptogamen.

239. **Prantl** (115) spricht über die Sporen der Farne, deren Gewinnung, ihre Keimkraft, die Prothallien und Bastardirung.

240. **Druery** (40) giebt Rathschläge für Bastardirung.

240a. **Druery** (39) bespricht die verschiedenen Formen von *Athyrium Filix femina* und deren Cultur.

241. **Early** (42) giebt Beschreibung, Abbildung und spricht über die Cultur von *Platycerium alcicorne, P. grande, P. Wallichii* und *P. Willinkii*.

242. (118) werden die cultivirten Arten von *Adiantum*, nach Gruppen geordnet, aufgezählt und Angaben über die Cultur gemacht.

243. (49). Der neue Farn ist *Adiantum Capillus Veneris* var. *imbricata*.

244. (53). Es werden Gartenformen von *Adiantum, Cheilanthes, Doryopteris* und *Pteris* aufgeführt.

245. (120) wird eine Aufzählung buntblättriger Gartenformen gegeben.

246. **R. H.** (65) berichtet über die Cultur von Hymenophyllaceen.

Vgl. auch ferner *127, *30, 2, *139, 119, *3, 116, 117, 103, 37, 38, 52, 51, 50, 46.

VIII. Medicinisch-pharmaceutische und sonstige Anwendungen.

247. **Kobert** (78) weist nach, „dass in dem Rhizoma Filicis keineswegs die Filixsäure das einzig wirksame Agens ist, dass vielmehr die wurmwidrige Wirkung dieses Rhizoms und des daraus dargestellten Extractes mit bedingt wird durch das ätherische Oel, welches vermittels des fetten Filixöles ein inniges Gemisch oder gar eine lockere chemische Verbindung mit der Filixsäure bildet". Die Bandwürmer werden nur gelähmt, nicht getödtet.

Siehe auch **Poulsson** (112*) und ferner **Whelpley** (148*).

248. **Wittmack** (151) ist berichtet worden, dass Pferde, denen *Lycopodium Selago* L., trocken gerieben, in zu grosser Menge eingegeben worden, unter den Erscheinungen einer Darmentzündung zu Grunde gegangen sind.

249. **Cordemoy** (26) erwähnt, dass auf Réunion medicinische Verwendung finden: *Adiantum Capillus Veneris* L., *Asplenium Adiantum nigrum* L., *Aspidium Capense* Willd., *Nephrodium Filix mas* Rich. var. *elongatum, Polypodium phymatodes* L., *Molvia Caffrorum* Desv., *Ophioglossum vulgatum* L., *Equisetum ramosissimum* Desv., *Lycopodium phlegmaria* L., *L. clavatum* L., *Selaginella concinna* Spring. und *S. obtusa*

Spring. — Gegessen werden: *Cyathea*-Arten, *Pteris aquilina* L., *Asplenium proliferum* Lam. und *Nephrolepis cordifolia* Pr.

250. **Colenso** (25) berichtet, dass *Pteris esculenta*, das „aruhe" der Maoris, von denselben seiner essbaren Rhizome wegen gegraben und geerntet wurde. Die besten und schmackhaftesten Rhizome dieses sonst gemeinen Farns wurden nur in gewissen Böden an bestimmten Plätzen gefunden, so z. B. auf einem vulkanischen Hügel im Innern des Taupodistrictes. Ferner wurde von denselben das reichliche, succulente, halbgelatinöse Mark des „mamaku", *Cyathea medullaris*, gegessen. Mit Kränzen von *Lycopodium volubile* schmückten die Frauen derselben ihr Haar.

251. **Bergen** (10) theilt mit, dass die sich entrollenden Wedel von *Osmunda cinnamomea* unter dem Namen „fiddleheads" eifrig gesucht und als „greens" gegessen werden.

IX. Varia.

252. **Bergen** (10) giebt die volksthümlichen Namen einiger nordamerikanischen,

253. **Jimbo** und **Miyabe** (72) solche von japanischen Pteridophyten.

254. **Flatt** (56) berichtet über die Fabel vom scytischen Lamm, welche Pflanze als *Dicksonia Barometz* Lk. erkannt wurde. Staub.

255. **Baker** (8) berichtigt die Angabe, dass das Farnherbar Moore's nach Berlin gekommen sei; es sind nur Dubletten dahin abgegeben worden.

256. **Cornu** (27) empfiehlt die aus dem Detritus der Wurzeln von *Polypodium vulgare* entstandene Erde zur Cultur junger, tropischer Gewächse.

Vgl. ferner *102, *16, *132.

257. **The British Pteridological Society.** (G. Chr., XII, 1892, p. 245.)

258. **Abbildungen** von Pteridophyten: *Alsophila crinita* Hk. (2), *Matonia sarmentosa* Bak. (5), *Onoclea Struthiopteris* Hffm. (3), *Trichomanes Goebelianum* Gshgn. (59), *T. radicans* Sw. (139), *Asplenium montanum* W. (3), *A. Pringlei* Davenport (54), *A. obtusifolium* L. var. *aquatica* (Kl. et Krstn.) (59), *Athyrium Filix femina* Rth. var. *revolvens* Druery (33), *Scolopendrium hybridum* Milde (68), *Dryostachyum drynaroides* (Hk.) Kuhn (80), *Jamesonia nivea* Karst. (62), *Gymnogramme decomposita* Bak. (117), *Hemionitis elegans* Davenport (54), *Heteroneuron Naumanni* Kuhn (80), *Platycerium alcicorne* Desv. (42), *P. grande* Sm. (42), *P. Wallichii* Hk. (42), *P. Willinkii* Moore (42), *Marattia melanesica* Kuhn (80), *Ophioglossum pendulum* L. (103); ferner Bailey's Queensland-Farne (4), Cordemoy's Flora von Réunion (26) und Sim's Farne von Kaffraria (133).

X. Chemische Physiologie.

Referent: **Richard Otto.**

1892.

I. Keimung.

1. **Bonnier, G.** Note sur la réviviscence des plantules desséchées. (Rev. gén. de bot., t. 6, 1892, p. 193—201.)

Keimpflanzen des Weizens vermögen unter Umständen eine beträchtliche Austrocknung ohne Schaden zu ertragen. — Verf. prüfte die näheren Bedingungen eines solchen Wiederauflebens bei verschiedenen Pflanzen (Weizen, Mais, Bohne, Saubohne und Erbse). Alle fünf Pflanzen zeigten eine, je nach der Species, dem Entwicklungszustand, der Höhe der angewendeten Temperatur (20°, 35° und 85° C.) und der Dauer des Aufenthalts im Trockenapparat wechselnde Fähigkeit nach der Austrocknung wieder aufzuleben. So vermochten 15 Tage alte Keimlinge der Saubohne nach eintägigem Austrocknen bei 35° wieder aufzuleben, während dreitägiges Austrocknen bei derselben Temperatur den Tod hervorrief.

Die Schwankungen im Wassergehalt scheinen hier, wie mikroskopisch nachgewiesen wurde, die maassgebende Rolle zu spielen.

Bezüglich des Gasaustausches und der Wärmeentwicklung verhalten sich die wiederauflebenden Keimlinge den keimenden Samen ähnlich mit Ausnahme der ersten Periode, die um so kürzer ist, als die Pflanze weiter entwickelt ist. (B. C., 1893, 53, p. 292.)

2. **Wisler, A.** Die Keimfähigkeit des Samens der *Malva moschata*. (D. B. M., 10, 1892, p. 4.)

Nicht erhalten.

II. Stoffaufnahme.

3. **Brand, J.** Die Borsäure, ein steter Begleiter des Bieres und ein wesentlicher Bestandtheil des Hopfens. (Zeitschr. f. d. ges. Brauwesen, vol. 15, 1892, p. 426—428.)

Verf. untersuchte Hopfen aus Georgengemünd, Markthopfen (unreife Waare), sowie württemberger Frühhopfen. Sämmtliche Sorten enthielten im Verhältniss zum Biere relativ grosse Mengen von Borsäure, so dass mit Sicherheit angenommen werden muss, dass die im Biere stets in Spuren gefundene Borsäure ihr Vorhandensein dem natürlichen Borsäuregehalte des Hopfens zu verdanken hat.

Frische Hopfenranken, direct aus Hopfengärten untersucht, ergaben, dass sich sowohl in den Blättern, Stielen und Zweigen, als auch in den Dolden Borsäure vorfindet. Die Borsäure scheint mithin, nach Verf., als Bestandtheil der Pflanzen häufig vorhanden und weiter verbreitet zu sein, als man bisher glaubte.

4. **Frank, B.** Die Ernährung der Kiefer durch ihre *Mycorhiza*-Pilze. (Ber. D. B. G., Bd. X, 1892, p. 577—583. 1 Taf.)

Junge Kieferpflanzen von Kiefernsamen, welche theils in sterilisirter, theils in unsterilisirter Erde (aus einem Kiefernhochwalde stammend) gekeimt waren, zeigten im ersten Jahre keinen merklichen Unterschied. Im zweiten Jahre waren jedoch die in der unsterilisirten Erde befindlichen Pflanzen auffallend besser im Aussehen. Dies war noch mehr der Fall im dritten Jahre, wo die unsterilisirten Culturen (nach der beigegebenen Tafel) aus lauter schönen, kräftigen Pflanzen von durchschnittlich 15 cm Höhe und meist mit einem kräftigen Zweigquirl und mit durchschnittlich 8 cm langen und 1 mm dicken Nadeln bestanden, während die Pflanzen der sterilisirten Culturen sämmtlich viel niedriger, durchschnittlich nur 7 cm hoch waren ohne oder nur mit schwacher Zweigbildung. Länge der Nadeln hier nur ca. 3 cm, die Dicke 0.7 mm. Auch in der Färbung und im anatomischen Bau der Nadeln konnte Verf. Verschiedenheiten constatiren.

Die am Ende der dritten Vegetationsperiode ausgeführte mikroskopische Untersuchung liess an den Wurzeln der unsterilisirten Culturen die prächtigsten Mycorhizen erkennen, während bei den Pflanzen in dem sterilisirten Boden keine Spur von Verpilzung der Wurzeln zu sehen war, mit Ausnahme eines Falles, wo trotz der Sterilisation im letzten Jahre Mycorhizen-Bildung stattgefunden, die Pflanze aber dementsprechend einen kräftigeren Wuchs als die übrigen, *Mycorhiza*-freien Exemplare zeigte.

Die Entwicklung der Kiefer hängt also ab von der Anwesenheit der entsprechenden Mycorhizen. Sie kommt nach Verf. auf einem normalen guten Kieferboden nicht zur Entwicklung, wenn ihre natürlichen Wurzelpilze fehlen und hierdurch die Bildung der Mycorhizen verhindert ist, während sie auf demselben Boden und unter sonst ganz gleichen Verhältnissen kräftig ernährt wird, wenn ihre Wurzeln verpilzt sind.

Welche Nährstoffe dem Wurzelsystem der Kiefer durch den *Mycorhiza*-bildenden Pilz zugefügt werden, ist bis jetzt noch nicht näher bekannt; ebenso wenig die Species des *Mycorhiza*-Pilzes der Kiefer. Nach Verf. ist *Agaricus melleus* nicht zu den *Mycorhiza*-bildenden Pilzen zu rechnen.

5. **Höveler, W.** Ueber die Verwerthung des Humus bei der Ernährung der chlorophyllführenden Pflanzen. (Pr. J., 24. Bd., 1892, p. 283—316.) Diss. v. Erlangen, 1892. 34 p. 2 Taf.

Die jetzigen Ansichten über den Werth der organischen Substanzen lassen sich nach Verf.'s Untersuchungen in folgende Sätze zusammenfassen:

1. Die pflanzlichen und thierischen Substanzen sind für das Gedeihen von hoher Bedeutung, weil sich aus ihnen allein Humus bilden kann. Der Humus verändert die physikalischen Eigenschaften des Bodens bedeutend. Er macht den Boden lockerer und für Wasser aufnahmefähiger.

2. Die Pflanzenwurzeln verhalten sich in einem humusreichen Boden anders als in einem humusarmen. Die Wurzeln sind bestrebt, den Humus nach allen Richtungen auszubeuten und entwickeln deshalb in ihm ein sehr reich verzweigtes Wurzelsystem.

3. Nur in einem humushaltigen Boden entwickelt sich der so wichtige *Mycorhiza*-Pilz.

4. Einige chlorophyllhaltige Pflanzen verwachsen mit organischen Resten durch Haustorien und saugen dieselben behufs ihrer Ernährung aus. *(Melampyrum pratense, Pedicularis palustris.)*

5. Die Pflanzen sind im Stande, organische Substanzen, als Blätter, Holz, Borke u. s. w. auch dadurch für sich zu verwerthen, dass sie durch ihre Wurzeln die Zellmembraneu dieser Körper durchbohren, also auflösen und so von Zelle zu Zelle wandern

6. **Klein, Sp.** A növények scénforrása. Die Kohlenstoffquelle der Pflanzen. (Gedenkbuch der Kgl. Ung. Naturwiss. Gesellschaft zu ihrem fünfzigjährigen Jubiläum. Budapest, 1892. p. 423—431. [Magyarisch])

Verf. bespricht in gemeinverständlicher Weise die Kohlenstoffquellen der Pflanzen.

Staub.

7. **Tschaplowitz, F.** Humus und Humuserden im Gartenbetriebe und in der Landwirthschaft, ihre Zubereitung und ihr Nutzen als Pflanzenträger und Pflanzenernährer. Gr. 8°. 39 p. Oppeln (Maske) 1892.

Nicht gesehen.

8. **Jentys, Et.** Sur le rapport entre le temps des semailles et la quautité de matières protéiques dans les grains d'orge. (Anzeiger d. Akad. d. Wiss. in Krakau, 1892, p. 196 u. folg.)

Nach Beobachtungen in der Praxis ist die Zeit der Aussaat auf den grösseren oder geringeren Gehalt der Gerste an Proteïnsubstanzen von Einfluss, insofern als bei später Aussaat sich die Gerste sehr reich an Proteïnsubstanzen erwies, während dieses bei früher Aussaat nicht im gleichen Maasse der Fall war. — Verf. untersuchte nun den Einfluss der früheren oder späteren Aussaat sowie der verschiedenen Düngemittel nach dieser Richtung hin. Es zeigten sich hierbei die Ernten einer späteren Aussaat stets reicher an Proteïnsubstanzen. Durch Zuführung von Salpeter jedoch und besonders von Superphosphat auf das Land wurde der Einfluss der späteren Düngung wesentlich abgeschwächt. Eine Bestreuung mit Kalk bereicherte ebenfalls die Früchte an Proteïnsubstanzen.

9. **Vines, J. H.** and **Green, J. R.** The resesce proteid of the Asparagus root. (Proced. Roy. Soc. London, 1892, vol. 52, p. 130—132.)

Nicht erhalten.

10. **Frank, B.** Die Assimilation freien Stickstoffs bei den Pflanzen in ihrer Abhängigkeit von Species, von Ernährungsverhältnissen und von Bodenarten. (Landw. Jahrb., B. 21. Berlin, 1892. p. 1—44.)

Verf. untersucht erstens, welche Pflanzen elementaren Stickstoff zu assimiliren im Stande sind. Er konnte Stickstoffaufnahme feststellen bei *Penicillium*, einzelligen grünen Algen, *Oscillarien* und *Ulothrix*. Die (stets erfolgreichen) Versuche mit Phanerogamen bezogen sich auf *Avena sativa, Polygonum Fagopyrum, Spergula arvensis, Lupinus luteus*. Zweitens wurde die Abhängigkeit der Stickstoffaufnahme von den Ernährungsverhältnissen der Pflanze an *Lupinus luteus* und *Pisum sativum* untersucht. Für beide ergab sich, dass es bei Ausschluss des Symbiosepilzes möglich ist, sie durch Nitrat, beziehungsweise Ammoniak oder Harnstoff zur Entwicklung zu bringen, dass die Symbiose ohne Stickstoffdüngung besser wirkt als diese ohne jene, dass für die symbiontisch lebende Lupine sogar die Stickstoffdüngung schadet, die Erbse dagegen auch im Zustand der Symbiose für Nitratdüngung dankbar ist. Drittens studirte Verf. den Einfluss der Bodenarten an *Avena sativa, Brassica Napus, Lupinus luteus, Pisum sativum* und *Trifolium pratense*. Bei den

beiden erstgenannten ist die Stickstoffleistung im Lehmboden viel grösser als im Sandboden. Für die Lupine ist auf besseren Böden die Symbiose entbehrlich, da sie dort auch ohne Pilz freien Stickstoff assimilirt. Ihre stickstoffsammelnde Fähigkeit ist auf besserem Boden geringer als auf leichtem, aber auf diesem verdankt sie ihren Erfolg fast ganz allein dem Pilz. Bei der Erbse steigert sich auf besseren Böden noch die stickstoffsammelnde Fähigkeit gegenüber der auf leichtem Boden. Der Rothklee kann auch auf leichtem, humuslosen Boden Stickstoff ansammeln, jedoch nur, wenn er sich in Symbiose befindet. Auf Humusboden kann er reichlich Stickstoff aufnehmen; aber auch hier wirkt die Symbiose günstig mit. Matzdorff.

11. **Petermann, A.** Contribution à la question de l'azote. Seconde note. (Mém. cour. et autres Mem. publ. p. l'Acad. roy. de Belgique, vol. 47, 1892.) 8°. 37 p. 1 pl. Bruxelles, 1892.

Die Versuche wurden mit gelber Lupine, Zwergbohnen und Sommergerste angestellt, welche in Räumen gezogen wurden, worin sich sowohl die Zusammensetzung des Bodens als auch die der Luft genau contoliren liess.

Die erhaltenen Resultate sind folgende:

1. Werden die genannten Pflanzen in einem arm an Stickstoff, aber an Mineralstoffen reichen Nährboden gezogen, welcher Bodenbacterien enthält, und ermittelt man den Gehalt an Stickstoff im Boden vor und nach dem Versuche, in den Samen, in dem Regen- und Zulauf-, sowie dem Ablaufwasser und in der Ernte, so ergiebt sich, die ober- und unterirdischen Theile der Pflanze und den Boden zusammengerechnet, ein beträchtlicher Gewinn an Stickstoff, der aus der Luft stammen muss.
2. Die gleiche Erscheinung findet statt, wenn dieselben Pflanzen unter denselben Bedingungen statt in gewöhnlicher Luft in einer solchen, welche ihrer Stickstoffverbindungen beraubt ist, gezogen werden.
3. Da die benutzten Pflanzen so verschiedenen Familien, wie Papilionaceen und Gramineen angehören, so ist der Schluss berechtigt, dass ganz allgemein die Pflanzen ihren Stickstoffbedarf der Luft entnehmen, und zwar nicht bloss aus den in ihr enthaltenen Stickstoffverbindungen, sondern auch und zorzugsweise aus dem freien atmosphärischen Stickstoff.

12. **Schloesing, Th. fils** et **Laurent, Em.** Sur la fixation de l'azote libre par les plantes. (C. R. Paris, t. 115, No. 18, p. 659—661.)

Bei an Stickstoff sehr reichen Böden, denen ausserdem noch eine Nährlösung gegeben war, vermochten ausser den Leguminosen andere Pflanzen (Hafer, Raps, verschiedenes Getreide, Kartoffel) keinen Stickstoff zu assimiliren. Wurde nach Beendigung irgend einer Cultur Veränderung im Gesammtstickstoffgehalt des Bodens oder der Pflanze constatirt, so war dieselbe doch so gering, dass sie keine Beachtung erfahren konnte.

In von jeder Cultur freien Töpfen war der Stickstoffgehalt des Bodens etwa constant geblieben.

Absolut nackter, nicht die geringste Vegetation tragender Boden vermag nach Verff., trotzdem sich in ihm doch mikroskopische Lebewesen verschiedener Art vorfinden, nicht die geringste Spur freien Stickstoff zu fixiren.

13. **Schloesing, Th. fils** et **Laurent, Em.** (C. R. Paris, t. 115, No. 19, p. 732—735.)

Nach den Untersuchungen der Verff. vermögen nicht die in der Erde enthaltenen Mikroben, wie nach Berthelot's Ansicht, eine Fixation des Stickstoff herbeizuführen, sondern die auf der Oberfläche des Bodens befindlichen mikroskopischen, chlorophyllhaltigen Organismen.

14. **Winogradsky, S.** Recherches sur les organismes de la nitrification. — (Sur la formation et l'oxydation des nitrites dans la nitrification.) — (Jour. d. pharm. et chim., ser. V, 25, 1892, p. 366—367.)

Nicht gesehen.

15. **Boyer, E.** Sur un nouveau procédé de dosage de l'azote nitrique et de l'azote total. (Journ. de pharm. et chim., ser. V, 25, 1892, p. 200–202.)

Nicht erhalten.

16. **Huguet.** Dosage de l'azote total. (Journ. de pharm. et chim., ser. V, 26, 1892, p. 54—56.)

17. **Otto, R.** Pflanzenculturversuche mit *Zea Mays* und *Pisum sativum* in verschieden procentigen, wässerigen Lysollösungen. (Ztschr. f. Pflanzenkrankheiten, Bd. II, 1892, p. 198 - 206.)

Die Versuche ergaben, dass das Lysol ein starkes Gift ist für Pflanzen, deren Wurzeln nach Art der Wasserculturen mit diesem Körper in directe Berührung kommen und zwar steht diese Giftwirkung in einem directen Verhältniss zu der Menge des vorhandenen Lysols im Culturgefäss.

Selbst bei solchen Pflanzen, welche sich schon längere Zeit ganz normal entwickelt und den Jugendzustand längst überwunden haben, macht sich sehr bald eine Schädigung, herbeigeführt durch die Anwesenheit von mehr oder weniger grossen Quantitäten Lysol in der Culturlösung, bemerkbar.

18. **Otto, R.** Ueber den schädlichen Einfluss von wässerigen, im Boden befindlichen Lysollösungen auf die Vegetation, und über die Wirksamkeit der Lysollösungen als Mittel gegen parasitäre Pflanzenkrankheiten. (Ztschr. f. Pflanzenkrankheiten, Bd. II, 1892, p. 71 – 80.)

Hinsichtlich des Einflusses wässeriger Lysollösungen auf Pflanzen (Bohnen, Mais, Hafer, Weizen), wenn die Lösung vor Beginn der Cultur dem Boden einverleibt ist, ergaben die Versuche, dass das Lysol ein starkes Gift für den Boden und somit auch für die Vegetation ist, welche direct oder indirect mit solchen Lösungen in Berührung kommt. Der Boden, der direct mit einer 5proc. wässerigen Lösung inficirt war, vermochte absolut keine Pflanzen hervorzubringen; es trat meist noch nicht einmal Keimung ein.

Auch in solchen Fälleu, wo das Lysol nicht zunächst direct mit den Samen oder den jungen Keimpflanzen in Berührung ist, wird mit der Zeit durch dasselbe eine Schädigung der Vegetation herbeigeführt und muss deshalb auch hier das Lysol als ein Gift, weun auch nicht so stark wirkend, wie im ersteren Falle, angesehen werden.

19. **Palladin, W.** Sur la quantité des substances minérales dans les feuilles etiolées. (Arb. Naturf.-Ges. Charkow, vol. 26, 1892. 8 p. 8°. [Russisch.])

20. **Palladin, W.** Aschengehalt der etiolirten Blätter. (Ber. D. B. G., Bd. X, 1892, p. 179—183.)

Die Untersuchungen des Verf.'s erstreckten sich auf Weizen und Bohnen (*Vicia Faba*). Es wurde constatirt, dass:

Die etiolirten Blätter von Weizen ärmer an Mineralstoffen sind als die grünen.

Die etiolirten Blätter von *Vicia Faba* bedeutend weniger Asche enthalten als die grünen.

Das Wachsthum im Dunkeln verursacht eine geringe Aufnahme der Mineralstoffe. Die etiolirten Blätter sind besonders arm an Kalk.

Nach Verf. ist sowohl in der Dunkelheit als auch im Sonnenlichte in einem mit Wasserdampf gesättigtem Raum die geringe Aufnahme der Mineralstoffe eine Folge der verminderten Transpiration.

Die Analyse der Trockensubstanz von Tabakblättern ergab unter Anderm, dass die Stärke in Blättern mit beschränkter Transpiration sich bis zu einer ganz ungewöhnlichen Höhe (19,3 %) ansammelt. Wird die Transpiration durch die Blätter in erheblicher Weise beschränkt und tritt in Folge dessen ein Mangel an Aschenbestandtheilen ein, so bleibt ein Theil der assimilirten Stärke ohne Verwendung. — Aus Mangel an Aschenbestandtheilen werden ferner die Eiweissstoffe nicht in andere Körper umgewandelt.

21. **Wypfel, M.** Weitere Versuche über den Einfluss der Chloride auf das Wachsthum der Pflanze. (23. Jahresb. d. Niederöster. Landes-Realgymn. in Wardhofen, 1892. 8°. 22 p.)

Die Versuchspflanzen (in Töpfe gepflanzte Keimlinge von *Zea, Phaseolus, Pisum, Curcubita, Helianthus, Beta*; ferner Küchenzwiebeln und jüngere Pflanzen von *Hartwegia comosa*) wurden täglich mit verschiedenen Chloridlösungen von 0,5—2 % begossen. Es zeigte sich, dass die so geprüften Chloride bei dauernder Einwirkung einen nachtheiligen

Einfluss auf das Wachsthum der Pflanze ausüben, auch wenn sie wichtige Nährstoffe enthalten und zwar hängt der Grad der Schädlichkeit zunächst von der Art des Chlorides, in zweiter Linie aber auch von der Widerstandsfähigkeit der Pflanzen ab. Es lassen sich hier nach ihrer Wirkungsweise unterscheiden:

A. Allgemein verbreitete und für das Leben der Pflanze wichtige Stoffe enthaltende Chloride (Magnesium-, Calcium-, Kalium- und Aluminiumchlorid), welche anfangs einen günstigen, später, wenn die Concentration im Boden eine zu hohe geworden ist, einen schädlichen, schliesslich sogar einen tödtlichen Einfluss auf die Pflanzen ausüben. In den meisten Fällen war Magnesiumchlorid am wenigsten, das Kalium- und Aluminiumchlorid hingegen am meisten nachtheilig.

B. Durch Ammonium-, Lithium- und Maganchlorid wurde schon in 0,5 und 1 %-Lösungen das Wachsthum der Pflanze beinahe ganz gestört und es trat der Tod nach wenigen Tagen ein.

C. Natriumchlorid war schädlicher als die Chloride der Gruppe A, aber nicht so schädlich als die der Gruppe B. Hier wurde nur das Wachsthum stark verlangsamt. Ferner ist die Wirkung der Chloride (Na Cl und Salzmischung) abhängig von der Menge des mit einem bestimmten Salzquantum zugeführten Wassers und wird um so intensiver, je mehr jenes abnimmt. Wenn jedoch die Pflanzen in einem feuchten Raume wachsen, so können sie es trotz des Salzes (bei gewissen Salzen) selbst bis zur Blüthenanlage bringen. Fortgesetzte Zufuhr 1 %-Lösungen von Natrium-, Kalium- und Calciumchlorid war für Erbsenkeimlinge schädlicher als eine Durchtränkung des Bodens mit diesen Salzlösungen vor der Cultur und letzteres wieder schädlicher als eine vorherige Mischung der Gartenerde mit der gleichen Menge der Salze im gepulverten Zustande. (B. C., 1893, 55, p. 182)

22. **Dammer, U.** Die Ergebnisse der gärtnerischen Versuchsstation in der Gärtnerei des Herrn F. Bluth in Lichterfelde im Jahre 1891, nebst einigen Bemerkungen über gärtnerische Versuchsstationen überhaupt. (G. Fl., vol. 41, 1891, p. 125—133.)

Es sollte festgestellt werden, ob durch mineralischen Dünger Pflanzen in einer Vegetationsperiode soweit herangezogen werden könnten, wie dies sonst nur unter Anwendung eines warmen Fusses möglich ist, oder ob wenigstens durch mineralischen Dünger die Pflanzen in einer Vegetationsperiode schneller als gewöhnlich herangezogen werden könnten. Als Versuchspflanzen dienten Stecklingspflanzen von *Erica gracilis*.

Das Ergebniss der Versuche war folgendes:

Ein einmaliger Zusatz von mineralischem Dünger in fester Form zur Erde ist bei Topfpflanzencultur nicht zu empfehlen, einmal wegen der unhandlichen Ausführung, sodann weil der Dünger offenbar durch das Giessen allmählich aus der Erde ausgeschwemmt wird.

Eine Düngung mit mineralischem Dünger ist sehr wohl in der Topfpflanzencultur anwendbar, wenn der Dünger den Pflanzen in kleinen Quantitäten in gelöster Form zugeführt wird.

Durch die Düngung mit mineralischem Dünger kann der Ansatz von Blüthenknospen zeitlich hinausgeschoben werden, ja es ist von der Düngermenge abhängig, wann der Knospenansatz eintritt.

Es ist unbedingt nothwendig, ehe man zur Düngung mit mineralischem Dünger schreitet, zunächst durch Aschenanalyse die Zusammensetzung derjenigen Pflanzentheile, deren Production man speciell beabsichtigt, festzustellen, um danach die Zusammensetzung des Düngers herstellen zu können.

Die Bewurzelung der Pflanzen hatte in dem Maasse, als sie stärker gedüngt waren, abgenommen, so zwar, dass die ungedüngten Pflanzen einen dichten filzigen Wurzelboden besassen, während die am stärksten gedüngten nur sehr spärliche Bewurzelung zeigten. Die ungedüngten Wurzeln waren rein weiss, die weniger gedüngten bräunlich, die stark gedüngten braun.

23. **Fischer, M.** Die wirthschaftlich werthvollen Bestandtheile, insbesondere die stickstoffhaltigen Verbindungen im Roggenkorn unter dem Einfluss der Düngungsweise, der Jahreswitterung und des Saatgutes. Inaug.-Diss., Halle-Wittenberg. 8°. 34 p. 1892.

24. **Helmkampf, Ad.** Untersuchungen über die Feststellung des Düngungsbedürfnisses der Ackerböden durch die Pflanzenanalyse. Inaug.-Diss., Göttingen. 8°. 103 p. 1892.

Die Pflanzenanalyse ist nach Verf. in Verbindung mit einem Düngungsversuche, selbst ohne Feststellung des Ernteertrages zur Reifezeit, im Stande, uns Aufschluss zu geben, ob in einem Boden ein Mangel an einem Pflanzennährstoff vorliegt. Wird durch die Zufuhr eines Nährstoffes in der Düngung der Gehalt daran in der Pflanze erhöht, so ist der verfügbare Vorrath im Boden ungenügend und die Düngung mit diesem Stoffe geboten; sie ist unnöthig, d. h. der Boden ist relativ reich daran, sobald der Gehalt in der Pflanze trotz der Düngung nicht mehr steigt.

25. **Mitrakev, C.** Düngungsversuche mit schwefelsaurem Ammonium und Haferuntersuchungen. Inaug.-Diss, Leipzig. gr. 8°. 41 p. 1892.

Nicht erhalten.

26. **Wagner, P.** Forschungen aus dem Gebiete der Pflanzenernährung. Th. 1. Die Stickstoffdüngung der landwirthschaftlichen Culturpflanzen. Unter Mitwirkung von R. Dorsch. VIII. 441 p. gr. 8°. Berlin (Parey), 1892.

Verf. bespricht in dem vorliegenden Werke auf Grund der Ergebnisse einer sehr grossen Anzahl eigener Versuche die Stickstoffdüngung der landwirthschaftlichen Culturpflanzen.

Der erste Abschnitt enthält die Forschungsaufgaben, der zweite die Forschungsmethoden, der dritte, sehr umfangreiche (p. 62—273) die Forschungsresultate; der vierte „Untersuchungsmethoden und Verzeichniss der zu den Düngungsversuchen verwendeten Bodenarten und Düngemittel", der fünfte schliesslich eine tabellarische Zusammenstellung der Versuchsreihen und ihre Ergebnisse.

27. **Kraus, C.** Untersuchungen über die Bewurzelung der Culturpflanzen in physiologischer und cultureller Beziehung. (Forsch. Geb. Agric.-Phys., 15. B. Heidelberg, 1892. p. 234—286.)

Die Erfahrungen an Obst- und Waldbäumen ergaben, dass den Bewurzelungen eine sehr bedeutende Accommodationsfähigkeit an die mechanischen Bedingungen des Wurzelverlaufs innewohnt. Bei tiefwurzelnden Bäumen haben die Abänderungen des Wurzeltypus an sich keine nachtheilige Folge für die oberirdische Entwicklung, wenn nur überhaupt genügend triebkräftige Wurzeln erzeugt werden. Die vermuthete correlative Wirkung des Wurzelsystems auf das Wachsthum der Stammtheile scheint in der Energie des Wurzelwachsthums und dem Vorhandensein genügender Wurzeln begründet zu sein, während die Anordnung dieser Wurzeln nebensächlich ist. Eine Beziehung zum Wurzeltypus und dadurch ein verschiedenes Verhalten verschiedener Baumarten ist dadurch gegeben, dass das Vermögen, genügend Wurzeln bei stärkeren Beeinflussungen zu erzeugen, specifisch verschieden ist. Verf. stellte mit Ackerbohnen und Hafer Versuche an, um das Accommodationsvermögen ihrer Wurzeln an verschieden tiefe Erdschichten kennen zu lernen. Die Zuchten in tiefen seichten Töpfen und Kästen ergaben, dass für die Bohnen die freie Gestaltung der Pfahlwurzel, verfolgt bis auf 36 cm Tiefe, an sich keine nothwendige Voraussetzung bestmöglichen Gedeihens ist; dass beide Pflanzen sich, wenn auch der Hafer in Folge seines Wurzeltypus leichter, seichten Erdschichten anzupassen vermögen. Zweitens wurden Bohnen einmal mit unversehrtem Wurzelsystem, daneben unter Abstutzen der Pfahlwurzel gezogen. Wie ungestörtes Wachsthum der Pfahlwurzel an sich keine nothwendige Bedingung bestmöglichen Gedeihens ist, so kann sie auch ohne Schaden in Wegfall kommen, wenn genügende Entwicklung der Seitenwurzeln statfindet. Aber die Pfahlwurzel ist als Ursprungsort der letzteren von Wichtigkeit, und bei der Schmälerung ihrer Entwicklung liegt die Gefahr nahe, dass die seitliche Bewurzelung zu gering bleibt. Nothwendig ist die Pfahlwurzel für die Ausnutzung tieferer Erdschichten und ihre Verwerthung ist unter Umständen sehr vortheilhaft für die Entwicklung der Pflanzen, zumal der Verlust der Pfahlwurzel nicht durch geeignete Seitenwurzeln völlig ersetzt werden kann. Die Schädigung des Hafers durch Abstossen der ersten Wurzeln war viel geringer als die der Bohnen. Schliesslich wurden Bohnen und Hafer vom 23. April ab in zweierlei Kästen gezogen, von denen die einen unten 35 cm gute Gartenerde, oben 15 cm groben Sand, die

andern unten 31 cm Sand und oben 19 cm Gartenerde enthielten. In jenen Kästen blieben anfangs die Hafer-, später jedoch die Bohnenpflanzen zurück. Ende Mai stand der Hafer in beiden Kästen gleich, schliesslich in Kasten 1 besser. Die Bohnen standen Mitte Juni in beiden Kästen gleich, um später in Kasten 1 zurückzubleiben. Der Hafer kann also tiefere Schichten besser als die Bohnen ausnutzen. Matzdorff.

28. **Schwarz, F.** Ueber den Einfluss des Wasser- und Nährstoffgehaltes des Sandbodens auf die Wurzelentwicklung von *Pinus silvestris* im ersten Jahre. (Zeitschr. f. Forst- und Jagdwesen. 34. Jahrg. Berlin, 1892. p. 88—98.)

Das Wurzelsystem gelangt ungenügend zur Entwicklung, wenn die Concentration der Salzlösung im Boden 0.6 % und mehr beträgt. Im natürlichen Vorkommen würde das am Meeresufer, in der Nähe von Salzablagerungen, bei zu starker Düngung eintreten. Ohne Salzzusatz wog das Wurzelsystem mehr als die oberirdischen Theile, bei viel Salz (ca. 3 g auf 4 kg Sand) betrug sein Gewicht nur $^1/_5$ des der letzteren. Das grösste Gesammtgewicht tritt bei mittlerem Salzgehalt ein. Matzdorff.

29. **Weber, R.** Ueber den Einfluss der Samenproduction der Buche auf die Mineralstoffmenge und den Stickstoffgehalt des Holzkörpers und der Rinde. (Forstl. Naturw. Zeitschr., vol. I, 1892, p. 13 u. ff.)

Die Untersuchung zweier Buchen (a. Samenbuche, b. Vergleichsbaum) ergab Folgendes: Der Aschengehalt der Rinde und der einzelnen Querzonen war bei beiden Exemplaren annähernd gleich; ebenso zeigten die gleichalterigen Ringe verschiedener Höhen hinsichtlich des Gesammtaschengehaltes ähnliche Verhältnisse. Der Kaligehalt war dagegen in den äusseren Splintlagen der Samenbuche bedeutend grösser als in den entsprechenden des Vergleichsbaumes, während die centralen Theile ziemlich gleiche Kalimengen enthielten. Verf. glaubt diesen Unterschied im Kaligehalt weniger auf die Samenproduction als vielmehr auf die Zuwachsverhältnisse zurückführen zu müssen. Der Magnesiagehalt war in den äusseren Theilen der Samenbuche beträchtlich geringer als in den entsprechenden des Vergleichbaumes; das Kernholz enthielt auch hier wieder annähernd gleiche Mengen. Der niedrige Magnesiagehalt der Samenbuche wird vielleicht theilweise durch den etwas höheren Kalkgehalt wieder ausgeglichen. Verf. ist der Ansicht, dass zur Ausbildung der Samen Magnesiaverbindungen in grosser Menge aus dem Holzkörper und zwar aus einer Schicht von über 90 Jahrringen Umfang entnommen werden. Auch Phosphorsäure fand sich in den äusseren Zonen der Samenbuche in geringerer Menge als in den gleichalterigen des Vergleichbaumes. Die Schwefelsäure zeigte dagegen nur in der äussersten Splintlage eine geringe Abnahme. Ferner zeigte sich, dass durch die Samenbildung eine ziemlich beträchtliche Zone des Holzkörpers an Stickstoff verarmt.

30. **Wieler, A.** Ueber Beziehungen zwischen dem secundären Dickenwachsthum und den Ernährungsverhältnissen der Bäume. (Tharander forstl. Jahrb., 42. Bd. Dresden, 1892. p. 72—225. Taf. 1, 2.)

Verf. will nicht untersuchen, warum die verschiedenen Bäume zum Theil verschieden gebaute Jahresringe bilden, sondern die Ursachen aufdecken, die die Jahresringbildung überhaupt hervorrufen. 1. Sind die Herbstholzelemente geringer gestreckt; 2. ist bei den Laubbäumen die Zahl der Gefässe im Herbstholz geringer; 3. sind die Zellwände der Herbstholzelemente vielfach dicker. Da der letztgenannte Punkt kein durchgreifendes Merkmal ist, bleibt er unberücksichtigt. Punkt 1 kann mechanisch erklärt werden. Punkt 2 wird kaum auf mechanische Druckwirkung zurückgeführt werden können.

Die Verminderung der Gefässzahl im Herbstholz darf nicht, wie es Hartig will, mit der Wasserleitung derart in Zusammenhang gebracht werden, dass Kernbäume weniger, Splinthäume mehr leitende Jahresringe haben und deswegen dort vorzugsweise im Frühjahr zahlreiche Gefässe gebildet werden. Einmal leitet selbst ein Ring *(Robinia* und *Gleditschia)* genügend, und zweitens würden nach jener Annahme sich nur zahlreichere Gefässe für die Kernbäume überhaupt ergeben, nicht gerade für das Frühjahrsholz. Es spiegelt vielmehr der Jahresring das Wachsthum der transpirirenden Fläche wieder; im Frühjahr vergrössert sich dieselbe, d. h. die Menge der Blätter, stark. So ist ja auch die

Blattentfaltung im Grossen und Ganzen Vorbedingung für das Dickenwachsthum. Im Herbst werden weniger Anhangsorgane gebildet und daher weniger Gefässe im Jahresring.

Das wichtigste Unterscheidungsmoment des Frühjahrs- und Herbstholzes liegt in der geringeren radialen Streckung der Zellen im letzteren. Der Grund dafür ist der, dass das Cambium im Frühjahr besser ernährt wird als im Herbste. Auf Vererbung (Krabbe und Hartig) kann wohl das Auftreten bestimmter Organe, nicht aber ihr Grössenverhältniss beruhen. Verf. maass nun an Kiefernholz die Streckung der fraglichen Elemente und fand, dass bei ein und derselben Art keine Constanz des radialen Durchmessers herrscht. Bei demselben Individuum nahm dieser von innen nach aussen in den einzelnen Jahresringen beim Frühjahrs- und beim Herbstholze zu, ohne dass die Zunahme regelmässig erfolgte. Man muss also, will man verschiedene Exemplare vergleichen, denselben Ring wählen. Dieselben Ringe verschiedener Bäume waren keineswegs übereinstimmend gebaut, sondern es glich z. B. der 5. Ring eines dem 30. Ring eines anderen Baumes. Der Grund hierfür kann nur auf der Schwankung der Ernährung des Cambiums und diese wiederum auf der der allgemeinen Ernährung des Individuums beruhen. Je besser dieselbe ist, um so breiter sind die Jahresringe und — das weist Verf. nach — um so grösser ist der radiale Durchmesser der Zellen. Ringbreite und Tracheïdendurchmesser entsprachen sich und können als Maassstab für die Güte der Ernährung dienen. — Die absoluten Zahlen für die radialen Durchmesser der Frühjahrstracheïden sind 0.0152—0.083 mm und für die des Herbstholzes 0.0113—0 048.

Ferner wurden junge Pflanzen von *Pinus silvestris*, *Betula alba*, *Acer platanoides* und *Fraxinus excelsior*, sowie Stecklinge von *Vitis vinifera*, *Ampelopsis quinquefolia*, *Ribes rubrum*, *Populus canadensis* und *Salix alba* experimentell darauf hin untersucht, ob die Ungunst der Ernährungsverhältnisse zu einer Verminderung der radialen Streckung der Holzelemente führt. Wie früher bei *Ricinus* und *Helianthus*, so stand auch hier in Folge mangelnder Aufnahmeorgane für Wasser und die darin enthaltenen Nährsalze das Cambium unter ungünstigen Ernährungsverhältnissen und eine Folge war geringere Streckung der Holzelemente, also gewissermaassen die Bildung von Herbstholz. Konnten sich neue Wurzeln entwickeln, so bildete sich, natürlich nicht unvermittelt, Frühjahrsholz. Bemerkenswerth ist auch das Auftreten behöfter Tüpfel auf den tangentialen Wänden des künstlich hervorgerufenen Herbstholzes. Wie vom Verf. früher künstliche Jahresringgrenzen hervorgebracht werden konnten, so konnten nunmehr, wie das ja bei *Quercus* auch im natürlichen Verhalten vorkommt, dieselben künstlich zum Verschwinden gebracht werden. Die hierfür gemachten Versuche mit Stecklingen von *Ribes*, *Ampelopsis* und *Populus* werden ausführlich geschildert.

Sodann geht Verf., um die Ansicht, dass die ungleiche Ernährung des Cambiums die Ursache der Jahresringbildung ist, weiter zu erhärten, auf die einzelnen Factoren der Ernährung des Cambiums und damit der Pflanzen überhaupt ein. Vor Allem schreibt er dem Wassergehalt der Cambiumzellen einen Hauptantheil an der Ausbildung des Frühjahrs- und des Herbstholzes zu. Das erstere reagirt sehr scharf auf Wassergehaltsdifferenzen. Die Einwirkung der anorganischen Nährstoffe scheint gleichfalls von Bedeutung zu sein; die hierüber angestellten Versuche waren noch nicht umfangreich genug. Die Versuche mit organischen Nährstoffen (*Phaseolus multiflorus* wurde mit Mannit, Gummi, citronsaurem Kalium, *Vicia Faba* mit Rohrzucker ernährt) liessen erkennen, dass diese auf die Streckungsverhältnisse der Zellen einen entscheidenden Einfluss haben. Ob sie freilich bei der normalen Bildung des Herbstholzes eine Rolle spielen, kann hieraus noch nicht geschlossen werden. Aus alledem geht hervor, dass die sämmtlichen Ernährungsfactoren für die vorliegende Frage von Bedeutung sind.

Um den Einfluss der Ernährungsverhältnisse auf die Ausbildung der Jahresringe kennen zu lernen, dazu lässt sich die Qualität des Holzes, die ja eine Function der Streckungsverhältnisse und der Zellwandverdickung ist, und über die vielfache Ermittelungen vorliegen, gut verwerthen. Die Freistellung der Bäume lässt das Dickenwachsthum ausgiebiger verlaufen als der geschlossene Bestand, und diese Thatsache stimmt mit der aus Obigem sich ergebenden Annahme überein. Verf. geht hier weiter auf Bodenfeuchtigkeit

und Bodenart für Coniferen und Rothbuchen ein. Versuche mit im Zimmer gehaltenen Zweigen von *Salix cinerea*, *Sorbus Aucuparia*, *Vitis vinifera*, *Evonymus europaea* und *Tilia grandiflora* ergaben ferner, dass die Temperatur weder den Anfang noch den Beschluss der Cambiumthätigkeit veranlassen kann. Doch können sich die Cambiumzellen immerhin nur bei einem gewissen Wärmegrad theilen. Unbekannt ist die Grösse desselben.

Schliesslich geht Verf. auf das von dem bisherigen Gebiete unabhängigen Problem der Zellwandverdickung (siehe oben) ein, die meist bei der Bildung des Herbstholzes eintritt, aber auch im Frühjahrsholz auftreten kann. Bei verschiedenen Nadelhölzern sind die Verdickungen sehr ungleich vertheilt. Matzdorff.

31. **Ramm**, S. Ueber die Frage der Anwendbarkeit von Düngung im forstlichen Betriebe. 8°. 50 p. Stuttgart (Ulmer), 1892.

Die mineralische Düngung im gewöhnlichen Forstbetriebe erfordert nach Verf. einen so geringen Kostenaufwand für käufliche Düngemittel, dass Versuche nach dieser Richtung hin aussichtsvoll erscheinen. — Verf. regt die Anwendung von Gründüngung, wenn nöthig unter gleichzeitiger Zufuhr von Kali und Phosphorsäure an, und zwar hauptsächlich beim Waldfeldbau, sodann bei Aufforstung anderen Geländes und bei neuer Bestandsgründung.

32. **Strohmer, F., Briem, H. und Stift, A.** Ueber den Nährstoffverbrauch und die Stoffbildung der Zuckerrübe im zweiten Wachsthumsjahre. (Oest.-Ung. Zeitschr. f. Zuckerindustrie u. Landw., vol. II, 1892, p. 244.)

Die Verff. fanden unter anderem bei ihren Versuchen mit Wohanka's zuckerreicher und Vilmorin's frühreifer Rübe die Beobachtung von Leplay (Zeitschr. f. d. Rübenzuckerindustrie d. Deutsch. R. 1888, p. 1024), dass die Samenrüben im zweiten Jahr die Trockensubstanz nicht vermehren und ausser Kali keiner Nährstoffzufuhr bedürfen, nicht bestätigt. Sie beobachteten eine Trockensubstanzvermehrung im zweiten Jahre. Beträchtliche Abnahme hingegen zeigte der Zuckergehalt, doch konnte in den geernteten Wurzeln noch immer Rohrzucker nachgewiesen werden. Die Samen enthielten die grösste Menge des geernteten Stickstoffes. Bezüglich der Verwerthbarkeit und Vertheilung des Stickstoffes scheinen jedoch Unterschiede zwischen den beiden geprüften Sorten zu bestehen. In den Stengeln und Blättern wurde der grösste Theil der Phosphorsäure constatirt; Kali war dagegen vorzugsweise in den Samen vertreten.

III. Assimilation.

33. **Bokorny, Th.** Ernährung grüner Pflanzenzellen mit Formaldehyd. (Landw. Jahrb., Bd. XXI, 1892, p. 445—465.)

In der Einleitung der Abhandlung wird eine Uebersicht über die Versuche, welche bezüglich der künstlichen Ernährung chlorophyllführender Pflanzenzellen bisher mit Erfolg angestellt worden sind, gegeben. Das zweite Capitel („Methodisches") enthält Angaben über Entstärkung. Da bei den vielen Versuchen des Verf.'s stärkefrei gemachte Pflanzenzellen verwendet werden mussten und im Freien gesammelte Spirogyren stets mehr oder weniger stärkehaltig sind, so musste die in den Pflanzen vorhandene Stärke erst zum Verschwinden gebracht werden. Im dritten Capitel werden die gemachten Versuche eingehender beschrieben, durchgeführt wurden dieselben mit *Spirogyra* und formaldehydschwefligsaurem Natron, sowie *Zygnema* und formaldehydschwefligsaurem Natron. Durch Ernährung mit freiem Formaldehyd gelang es sowohl bei Spirogyren, als auch bei anderen Pflanzen, nie Stärkebildung herbeizuführen (Absterben der Pflanzen unter dem Einfluss des Formaldehyds; in Verdünnungen von 1 : 50000 blieben Spirogyren nur einige Tage lebend).

Die Resultate der Untersuchungen des Verf.'s (viertes Capitel) sind im Wesentlichen folgende:

Grüne Pflanzenzellen können aus formaldehydschwefligsaurem Natron Stärke bilden, indem sie das Salz zersetzen und den frei werdenden Formaldehyd sofort condensiren.

Das Licht spielt bei dieser Synthese eine bedeutsame Rolle, bei schwachem Licht erfolgt die Stärkebildung nur sehr langsam, im Dunkeln erfolgt kein Stärkeansatz, d. h. es

wird kein Ueberschuss von Kohlehydrat erzeugt. Gute Beleuchtung lässt in völlig entstärkten Pflanzen rasch Stärke bis zu sehr bedeutenden Mengen sich anhäufen.

Die Versuchspflanzen erfahren bei Zufuhr jenes Salzes und Ausschluss der Kohlensäure eine erhebliche Trockensubstanzvermehrung.

Bei der Vegetation von Spirogyren in einer 0.1 proc. Lösung von formaldehydschwefligsaurem Natron nimmt die Flüssigkeit rasch und sehr bedeutend an Reductionsvermögen gegen Kaliumpermanganat ab; das Salz wird verbraucht.

Die Bayer'sche Assimilationssynthese (aus Kohlensäure entsteht Formaldehyd und aus diesem Kohlehydrat), welche vom rein chemischen Standpunkt aus grosse Wahrscheinlichkeit hat, lässt sich experimentalphysiologisch nur zum Theil beweisen. Es gelingt nicht, in den kohlensäureassimilirenden Pflanzenzellen Formaldehyd nachzuweisen und damit experimentell zu zeigen, dass sie die Kohlensäure zuerst in Formaldehyd verwandeln, hingegen ist der Nachweis erbracht, dass die Pflanze aus gebotenem Formaldehyd (in Gestalt von formaldehydschwefligsaurem Natron) Stärke bildet. — Doch kann nach Verf. die Unerbringlichkeit dieses Beweisgliedes nicht wohl gegen die Bayer'sche Hypothese vorgebracht werden, da der Formaldehyd zu reagirfähig ist, als dass er in der chemisch so ausserordentlich thätigen lebenden Pflanzenzelle als solcher persistiren könnte; er wird sofort condensirt und häuft sich nie in nachweisbarer Menge an. Schon eine geringe Ansammlung freien Formaldehyds würde den assimilirenden Zellen gefährlich werden, da freier Formaldehyd ein heftiges Gift für alle Pflanzen ist.

34. **Bokorny, Th.** Ueber Kohlensäureassimilation. (Biolog. Centrabl., Bd. XII, 1892, p. 481—484.)

Eine kürzere Zusammenstellung der wesentlichsten Versuche über die Ernährung mit Formaldehyd. Bezüglich der Ergebnisse siehe das vorstehende Referat.

35. **Bokorny, Th.** Einige Versuche über die Abnahme des Wassers an organischer Substanz durch Algenvegetation. (Archiv f. Hygiene, 1892, p. 202–208.)

Spirogyren in Lösungen gebracht, welche eine bestimmte Menge von formaldehydschwefligsaurem Natron enthielten, ergaben bei der Bestimmung, wie viel von dieser Verbindung in einer bestimmten Zeit von der Alge zersetzt wurde u. a., dass 10 g *Spirogyra* innerhalb 10 Tagen 115 (resp. 96.9 und 75.1) mg formaldehydschwefligsaures Natron zersetzt hatten. Auch mit Glycerinlösungen hat Verf. ganz ähnliche Versuche angestellt.

36. **Broocks, W.** Ueber tägliche und stündliche Assimilation einiger Culturpflanzen. (Inaug.-Diss. Halle-Wittenberg. 8°. 56 p. 1892. Vgl. Bot. C., 1892, 51, p. 182.)

Die mit Kohlrüben, Wasserrüben, Hafer, Pferdebohnen, Kartoffeln, Zuckerrüben, Sommerweizen, Futterrüben und Mais angestellten Versuche ergaben, dass grüne Blätter im Freien wachsender Pflanzen im Sommer, je nach Intensität und Dauer der Beleuchtung und nach der Temperatur während des Tages ihre Trockensubstanz vermehren, die der Hauptsache nach aus organischen, zum geringen Theil aus Aschenbestandtheilen besteht. Bei niedriger Temperatur und stark bedecktem Himmel trat eine kleine Abnahme ein. Bei wolkenlosem Himmel fand die grösste Zunahme in der ersten Tageshälfte (von 6 bis 12 Uhr), die grösste stündliche Zunahme von 11 bis 12 Uhr statt; das Maximum der Tageszunahme war an solchen Tagen um 12 Uhr Mittags erreicht. An Tagen mit wechselnder Beleuchtung fielen die Maxima auf eine Vor- oder Nachmittagsstunde. Das Maximum der Tageszunahme kann mithin nur durch stündliche Versuche festgestellt werden, einfache Tagesversuche genügen hierzu nicht. Halbe Tagesversuche liefern ein annähernd richtiges Ergebniss nur dann, wenn der ganze Tag wolkenfrei ist. Während der Nacht zeigte sich stets eine Abnahme, die bei hoher Temperatur schneller als bei niedriger eintrat und in der ersten Nachthälfte (6 bis 12 Uhr) bedeutender als in der zweiten war. Ob in der zweiten Nachthälfte noch eine kleine Abnahme oder schon eine geringe Zunahme stattfindet, hängt, wie es scheint, wesentlich von der Beleuchtung in den ersten Morgenstunden ab.

37. **Crato, E.** Gedanken über die Assimilation und die damit verbundene Sauerstoffausscheidung. (Ber. D. B. G., Bd. X, 1892, p. 250—255.)

Nach Verf. liegt in der Kohlensäure der Anstoss zur Reduction durch das Bestreben

der C-Atome, sich unter einander zu binden. Derselbe wird durch die durch das Licht gesteigerten Molecularbewegungen des Plasmas und durch den in der Pflanzenzelle vorhandenen Saftdruck von ca. fünf Atmosphären unterstützt.

38. **Tschirch, A.** Assimilation du carbone et de l'azote. (Ber. Schweiz. Bot. Ges., 1892, p. 21.)

Nicht gesehen.

IV. Stoffumsatz und Zusammensetzung.

39. **Bauer, R. W.** Ueber eine aus Birnenpectin entstehende Zuckerart. (Landw. Vers.-Stat. 41. Bd. Berlin, 1892. p. 477.)

Ein orangerothes Osazon, das sternförmig gruppirte Nadeln darstellte, die unter gekreuzten Nicols Pleochroismus aufwiesen. Schmelzpunkt gegen $+195^0$. In Eisessig gelöst schwache Rechtsdrehung. Es dürfte Phenylgalactosazon entstanden sein.

Matzdorff.

40. **Bauer, R. W.** Ueber eine aus Leinsamenschleim entstehende Zuckerart. (Landw. Vers.-Stat. 40. Bd. Berlin, 1892. p. 480.)

Die gewonnene Lösung polarisirte im 2 dm Rohr (Schmidt-Häntzsche App.) $+1.9^0$ bei 19.381 ccm Vol. und 0.138 g gelöster Substanz. $(\alpha)_D = +45.135^0$. Matzdorff.

41. **Behrens, J.** Weitere Beiträge zur Kenntniss der Tabakpflanze. (Landw. Vers.-Stat. 41. Bd. Berlin, 1892. p. 101—206.)

Erstens wird das Ergebniss chemischer Analysen von Tabaksamen mitgetheilt. Zweitens wird die Keimung geschildert. Drittens geht Verf. auf die Bewurzelung des Tabaks, viertens auf den Kaligehalt der Setzlinge ein. Matzdorff.

42. **Nessler, J.** Ueber den Bau und die Behandlung des Tabaks. (Landw. Vers.-Stat., Bd. 40, 1892. Berlin. p. 395—438.)

1. Stellt Verf. fest, dass Tabak unter sonst gleichen Bedingungen um so besser brennt, je reicher er an Kali und je ärmer er an Chlor ist, und dass ein hoher Chlorgehalt Rauchtabak schliesslich unverwendbar machen kann; 2. kein Tabak brennt gut, der mehr als 0.4 Chlor und zugleich weniger als 2.5 Kali enthält; 3. Tabake von sandigen Böden enthalten durchschnittlich 0.29, die von schweren Böden durchschnittlich 0.92 % Chlor, jene 2.8, diese 2.4 % Kali. Lettige Böden sind also ungeeignet zum Tabakbau; 4. um festzustellen, welche Pflanzen den schädlichen Einfluss ungeeigneten Düngers, der, wie z. B. Abtrittdünger, dem Boden zu viel Chlor und zu wenig Kali zuführt, aufheben, wurden Vorfruchtanbauten mit Kartoffeln, Hanf, Wickhafer, Brachrüben, Grünmais, Runkelrüben, Zuckerrüben und Cichorien gemacht und analysirt; 5. wurden die Mengen Kali und Chlor festgestellt, die durch die üblichen Düngemittel in den Boden gelangen; 6. wird der Einfluss der verschiedensten Dünger auf die Verbrennlichkeit und 7. auf andere Eigenschaften des Tabaks untersucht. — Die Versuche ad 4 ergaben, dass Hanf-, Getreide- und Rapsbau, auch Viehzucht empfehlenswerth sind, dass Tabak selbst eine sehr gute Vorfrucht ist.

Matzdorff.

43. **Belzung, E.** Recherches chimiques sur la germination et cristallisations intracellulaires artificielles. (Ann. d. scienc. nat. Bot., sér. VII, vol. 15, 1892, p. 203—262.)

In allen untersuchten Objecten *(Lupinus luteus, Lupinus albus, Cicer arietinum, Curcubita Pepo)* wurde Asparagin gefunden, doch da in geringerer Menge, wo es mit Stärke zusammen auftrat *(Cicer)*, als da, wo keine Stärke vorhanden *(Lupinus)*. Hieraus ist nach Verf. die wichtige Rolle ersichtlich, welche der Stärke bei der Wiedererzeugung der zum Aufbau der Pflanzen nothwendigen eiweisshaltigen Stoffe zukommt, ein Process, der ausschliesslich auf eine Vereinigung der Kohlehydrate mit den Amiden beruhe.

44. **Biourge, Th.** Recherches morphologiques et chimiques sur les grains de pollen. (La Cellule, vol. 8, 1892, p. 45.)

Nicht gesehen.

45. **Birsmann, E.** Studien über die Alkaloide der *Corydalis nobilis* Pers. (Inaug.-Diss. Dorpat [Karow] 1892. gr. 8°. 21 p.)

Es wurden aus Wurzel und Kraut von *Corydalis nobilis* im Wesentlichen zwei Körper abgeschieden, der erstere von der Zusammensetzung $C_{21}H_{21}NO_4$, der Zweite das „Corydalinobilin“ $C_{22}N_{25}NO_5$.

46. **Bittó, B.** A paprika chemiai összetételé röl. Die chemische Zusammensetzung des Paprika. (Math. und Naturw. Anzeiger d. Ung. Wiss. Akademie, Bd. XI, p. 15—27. Budapest, 1892. [Magyarisch.])

Verf. gewann bei der chemischen Untersuchung der Früchte von *Capsicum annuum (longum)* folgendes Resultat:

	Asche	Aether-extract	Stick-stoff-haltige Substanz	Stick-stofffreie Substanz	Faser-substanz	Stick-stoff	Feuch-tigkeit
	in Procenten						
Die ganze, aber stiellose Frucht	6.103	9.650	17.844	35.940	20.713	2.855	9.750
Fruchthülle ohne Placenta	4.856	4.412	12.287	42.129	22.175	1.966	14.141
Samen	3.932	24.340	16.581	29.928	15.710	2.653	9.509
Placenta	9.633	6.175	24.931	34.830	11.775	3.989	12.656
	in der Trockensubstanz						
Die ganze, aber stiellose Frucht	6.762	10.692	19.771	39.822	22.950	3.163	—
Fruchthülle ohne Placenta	5.655	5.138	14.310	49.067	25.827	2.289	—
Samen	4.345	27.948	17.218	33.071	17.360	2.931	—
Placenta	11.028	7.069	28.543	39.876	13.481	4.566	—

Der Gesammtstickstoff vertheilt sich auf folgende Weise:

	Ge-sammt-stickstoff	Stick-stoff-Ammon-salz	Amid-ver-bindung	Als Proteïn	Entspre-chendes Proteïn	Andere Stick-stoffver-bin-dungen
	in Procenten					
Die ganze, aber stiellose Frucht .	2.855	0 196	0.084	2 095	13.094	0.480
Fruchthülle ohne Placenta	1.966	0.168	0.112	1.540	9.625	0.146
Samen	2.653	0.056	0.056	2.660	16.625	—
Placenta	3.989	0.210	0.245	2.100	13.125	1.434
	in der Trockensubstanz					
Die ganze, aber stiellose Frucht .	3.163	0.217	0.093	2.321	14.506	0.532
Fruchthülle ohne Placenta	2.289	0.195	0.130	1.792	11.200	0.172
Samen	2.931	0.061	0.061	2.938	18.362	—
Placenta	4.566	0.240	0.280	2.403	15.018	1.643

Es ergiebt sich daraus, dass die im Paprika und in seinen einzelnen Theilen vorkommende Stickstoffmenge sich nicht sehr verändert, dann aber der Gesammtstickstoff von den Proteïn-, Ammon- und Amidverbindungen in Anspruch genommen wird, so dass für andere Stickstoffverbindungen beinahe nichts übrig bleibt.

Die Analyse der Asche ergab K_2O, Na_2O, MgO, CaO, Al_2O_3, Fe_2O_3, SiO_2, Cl, SO_3, P_2O_5, CO_2, N_2O_5, von denen auf K_2O 39.453—49.657 (in der reinen Asche 40.116—

55.595); auf P_2O_5 11.429—32.337 (in der reinen Asche 14.588—33.948) % entfielen. Auffallend ist der grosse Mangangehalt der Samen: 10.254 %. Dem schliesst sich nun eine chemische Analyse der Paprikafabrikate an. Die chemische Untersuchung ist nicht geeignet, Verfälschungen des Fabrikates nachzuweisen. Staub.

47. **Ciamician, G.** und **Silber, P.** Ueber Pseudopelletierin, ein Alkaloid aus der Granatwurzelrinde. (Ber. d. Deutsch. Chem.-Ges., vol. 22, 1892, p. 514—525.)

Das Pseudopelletierin ($C_9H_{15}NO$), das Alkaloid aus der Granatwurzelrinde, scheint eine tertiäre Base zu sein. Ueber die Constitution des Pseudopelletierins konnten Verff. noch nichts Bestimmtes sagen.

48. **Clautriau, G.** L'azote dans les capsules de Pavot. (Bull. séances Soc. Belge de microsp., 1892, vol. 18, p. 80.)

Nicht gesehen.

49. **Dugast.** Contribution à l'étude de la vigne. (Ann. sc. agron. franc. et étrang. 8. année. 1891. T. 2. Paris, 1892. p. 395—416.)

Diese an algerischen Reben angestellten Beobachtungen beziehen sich zunächst auf die chemische Zusammensetzung der Organe des Weinstockes in den verschiedenen Vegetationsepochen. In den Blättern schwinden mit der Fortentwicklung Stickstoff, Phosphorsäure und Kali, vermehren sich Kalk und Magnesia. In den Zweigen nehmen jene gleichfalls ab, ohne dass eine Bereicherung an diesen stattfindet. In den Blüthen- beziehungsweise Fruchtständen nehmen die Nährstoffe stetig ab. Die Blätter sind charakterisirt durch die Anwesenheit von Stickstoff und Kalk, die Zweige besitzen anfangs Kali, dann Kalk, die Trauben enthalten verhältnissmässig viel Kali. Verf. berechnet dann weiter die dem Boden entzogenen Stoffe pro Jahr und ha, um daraus Anleitungen zur geeigneten Düngung zu finden. Matzdorff.

50. **Frank, B.** Ueber den Dimorphismus der Wurzelknöllchen der Erbse. (Ber. D. B. G., Bd. X, 1892, p. 170—178.)

51. **Moeller, H.** Bemerkungen zu Frank's Mittheilung über den Dimorphismus der Wurzelknöllchen der Erbse. (Ber. D. B. G., Bd. X, 1892, p. 242—249.)

52. **Frank, B.** Ueber Moeller's Bemerkungen bezüglich der dimorphen Wurzelknöllchen der Erbse. (Ber. D. B. G., Bd. X, 1892, p. 390—395.)

53. **Moeller, H.** Entgegnung gegen Frank, betreffend den angeblichen Dimorphismus der Wurzelknöllchen der Erbse. (Ber. D. B. G., Bd. X, 1892, p. 568—570.)

Nach Frank's Beobachtungen hat die Erbse ausser den gewöhnlichen Bacteroiden noch eine zweite, sowohl morphologisch wie chemisch wesentlich abweichende Form. Beide Bacteroiden finden sich in der Regel auch in zweierlei Arten von Wurzelknöllchen, welche an jedem Individuum zugleich vorhanden zu sein pflegen. Die Erbse hat also dimorphe Wurzelknöllchen: 1. kleine ungefähr halbrunde, meist unverzweigte, etwa 2—3 mm grosse Knöllchen, 2. längliche, wiederholt gabelig oder lappig verzweigte. Die ersteren enthalten die gewöhnlichen Bacteroiden, die zweiten eine andere und ganz eigenthümliche Form von Bacteroiden, die Verf. eingehend beschreibt und nach seiner Ansicht Amylodextrin enthalten.

Verf. unterscheidet daher diese beiden Arten von Wurzelknöllchen nach der stofflichen Verschiedenheit ihrer Bacteroiden in Eiweissknöllchen und Amylodextrinknöllchen. Erstere erwiesen sich auch nach der quantitativ-chemischen Analyse bedeutend reicher an Stickstoff als letztere.

Die ersten Knöllchen einer jungen Erbsenpflanze scheinen immer Eiweissknöllchen zu sein; später geht die Bildung derselben weiter und schreitet auch nach den tieferen Theilen der Pfahlwurzel und den Seitenwurzeln fort. Die Amylodextrinknöllchen kommen etwas nach den ersten Eiweissknöllchen zum Vorscheine.

Das normale Schicksal der Amylodextrinknöllchen ist dem der Eiweissknöllchen gleich: auch sie werden gegen Ende der Vegetationsperiode entleert. Die betreffenden Bacteroiden sammt ihren Einschlüssen werden dann grösstentheils resorbirt.

Die von Frank als hauptsächlich aus rother Stärke (Amylodextrin) bestehend bezeichneten fraglichen Inhaltsstoffe der Wurzelknöllchen der Erbse sind nach Moeller's

Untersuchungen ebensowenig ein Kohlehydrat (Stärke), wie Eiweissstoff; es handelt sich um einen festen oder wachsartigen Stoff, dessen wirkliche chemische Natur jedoch Verf. nicht mit Sicherheit festzustellen vermag. Die Substanz ist am ehesten als eine „cholesterinartige" zu bezeichnen, und vielleicht ein Gemisch von Cholesterin mit Fett, Wachs oder Harz, wie solche wiederholt in Pflanzen besonders in Pilzen gefunden sind.

Bezüglich des Dimorphismus der Wurzelknöllchen der Erbse meint Verf., dass es sich hier nur um Form- und Stoffveränderungen handle, welche ganz regelmässig im Laufe der Entwicklung nach einander an jedem Knöllchen auftreten; dies gilt sowohl für *Pisum* wie *Trifolium*. Es könne hier von einem Dimorphismus der Knöllchen nicht die Rede sein.

54. **Gmelin, B.** Beiträge zur Kenntniss des Leucins. (Inaug.-Diss. gr. 8°. 62 p. Tübingen, 1892.)

Die Frage nach der Constitution einiger natürlicher Leucine wurde durch successiven Abbau derselben bis auf die ihnen zu Grunde liegende Capronsäure zu lösen versucht. Das eine der Leucine war pflanzlichen Ursprungs, aus Hefe dargestellt.

55. **Hanausek, T. E.** Zur Kenntniss des Vorkommens und Nachweises der Saponinsubstanzen im Pflanzenkörper. (Chem. Ztg. [Cöthen], Bd. XVI, 1892, No. 71 und 72. — Ref. Bot. C., Bd. 52, p. 124—126.)

Es werden die wichtigsten Saponinkörper, wie sie besonders Kobert charakterisirt, besprochen. Sodann berichtet Verf. über seine Versuche, die Saponinsubstanzen im Pflanzenkörper mikrochemisch festzustellen. Nach Verf. ruft bei Saponinsubstanzen ein Alkohol-schwefelsäuregemisch (1 : 1) entweder kalt oder nach Erwärmen zuerst eine Gelb-, dann Roth- und Violettfärbung hervor, worauf nach Zusatz eines Tropfens verdünnter Eisenchloridlösung ein bräunlicher oder bräunlich-blauer Niederschlag erzeugt wird; je reicher die Droge an Saponin, um so mehr tritt im Niederschlag die blaue Farbennüance auf.

Untersucht hat Verf.: Kornradesamen, *Dianthus*-Samen, Früchte von *Sapindus Saponaria* und *S. esculentus*, Radix *Saponamae rubra*, Radix *Sapindi*, Radix *Senegae*, Radix *Polygalae majoris* und *amarae*, Cortex *Quillajae*. In der *Senega* und den übrigen *Polygala*-Wurzeln sind die Saponinsubstanzen in den subperidermalen Zellschichten aufgespeichert. — Träger der Saponinsubstanzen der Kornrade-Samen (auch von *Dianthus*) ist nur der Embryo.

56. **Hartwich, C.** Zur Kenntniss der *Strophanthus* und einiger mit demselben verwandter Samen. (Arch. d. Pharm. Zeitschr. d. Deutsch. Apoth.-Ver., vol. 231, 1892, p. 401—433. 4 Taf.)

Zur wahren Werthbestimmung der *Strophanthus*-Samen ist nach Verf. der Nachweis von Strophanthin, und zwar in nicht zu geringer Menge, am meisten geeignet, da die zur pharmaceutischen Beurtheilung der Samen dienenden Merkmale, wie äussere Beschaffenheit, bitterer Geschmack und einige chemische Reactionen zum Nachweis der Abwesenheit von Stärke, von Alkaloiden und von Gerbsäuren nicht überall ausreichen und überall zutreffen.

Bei guten Sorten giebt nach Verf. ein Querschnitt durch den Samen, auf dem Objectträger mit einem Tropfen concentrirter Schwefelsäure bedeckt, Folgendes: das Endosperm wird fast sofort schön grün, vorher jedoch oft einen Moment blau; meist weniger grün werden die Cotyledonen. Die Farbe geht allmählich durch bläulich in roth über, wird dann grau und verblasst schliesslich. Geringere Sorten zeigen nur ein grünes Endosperm und der Embryo wird durch gelb direct roth oder es werden noch die Epidermis, ferner die zunächst darunter liegenden Zellschichten und die Umgebung der Gefässbündelanlagen grün. Mindestens muss bei der Prüfung auf Strophanthin das Endosperm intensiv grün werden und lässt sich diese Reaction schon sehr gut mit der Lupe wahrnehmen. Bei Prüfung der Tinctur und des Extractes werden drei Tropfen, respective ein Stückchen von doppelter Stecknadelkopfgrösse mit einem halben Tropfen Eisenchloridlösung versetzt und drei Tropfen concentrirte Schwefelsäure zugegeben. Der hierbei entstehende braune Niederschlag wird nach einer Stunde grün und diese Farbe muss circa drei Stunden bleiben. Verf.

untersuchte: a. *Hispidus*-Samen; b. Kombé-Samen; c. *Sierra Leone;* d. zwei Sorten von *Mozambique* u. s. w. (Chem. C., 1892, Bd. II, p. 837.)

57. **Hotter, E.** Ueber die Vorgänge bei der Nachreife von Weizen. (Landw. Vers.-Stat., Bd. 40, 1892, Berlin, p. 356—364.)

Weizen, der bald nach der Ernte mangelhafte Keimkraft zeigt, gewinnt dieselbe oft später in normalem Grade. Es beruht das darauf, dass bei dem Weizen (wie auch bei Roggen und Hafer) das diastatische Ferment erst während der Nachreife zur Ausbildung kommt. Matzdorff.

58. **Jentys, St.** Sur les obstacles à la découverte de la diastase dans les feuilles et dans les tigues. (Anzeiger Akad. Wiss. Krakau, 1892, p. 375—382.)

Nicht gesehen.

59. **Johanson, E.** Zur chemischen Kenntniss der Fruchtentwicklung von *Pirus salicifolia.* (Correspondenzbl. d. Rigaer Naturforsch. Vers., vol. 35, 1892, p. 1.)

Nicht erhalten.

60. **Kirchner, A.** Beiträge zur Kenntniss der in dem Farbstoff der Blüthen der Ringelblume *(Calendula off.)* vorkommenden Cholesterinester. (Inaug.-Diss. Erlangen. 8°. 41 p. Worms, 1892.)

Nach Verf. ist das bei der Einwirkung von Kaliumhydroxyd auf den Farbstoff der *Calendula* abgeschiedene Cholesterin vom Schmelzpunkt 229—230° ein zweiwerthiges von der Formel $C_{26}H_{42}(OH)_2$. Dasselbe macht in Verbindung mit Pentadecylsäure, Palmitinsäure, Margarinsäure, Lancinsäure und Myristinsäure als Cholesterinester den wesentlichen Bestandtheil des Farbstoffes der *Calendula*-Blüthen aus.

61. **Kresling, K.** Composition chimique du pollen de pin silvestre. (Journ. d. pharm. et chimie, vol. 25, 1892, p. 6.)

Nicht gesehen.

62. **Kromer, N.** Studien über die Convolvulaceen-Glycoside. (Inaug.-Diss. 8°. 55 p. Dorpat, 1892.)

Die in allen Convolvulaceen in grösserer oder geringerer Menge vorkommenden Harze sind von glycosidischem Charakter. Verf. untersuchte die in der *Scammonia*- wie Thurpethwurzel befindlichen.

I. Die Untersuchung des in Aether löslichen Glycosides von Radix *Scammoniae,* von *Convolvulus Scammonia* L. ergab unter Anderem:

Das Scammonin ($C_{68}H_{156}O_{42}$), ein Säureanhydrid, geht durch Einwirkung von Alkalien unter Wasseraufnahme in die zweibasische Scammoninsäure ($C_{22}H_{44}O_{18}$) über. Durch Salpetersäure wird das Scammonin oxydirt zu: Kohlensäure, Oxalsäure, Valeriansäure, Buttersäure und eine der Sebacinsäure isomere Säure vom Schmelzpunkt 101° C. Durch Mineralsäuren wird das Scammonin in 2 Mol. Scammonol, 4 Mol. Valeriansäure und in 6 Mol. eine der Mannose nahe stehenden Zuckerart gespalten. Das Scammonol besitzt zugleich den Charakter eines Aldehyds und eines Säureanhydrids.

II. Radix *Turpethi* von *Ipomoea Turpethum* R. Brown enthält zum grössten Theil ein in Aether unlösliches Glycosid, das Turpethin ($C_{76}H_{128}O_{36}$), welches bei Behandlung mit Alkalien die zweibasische Turpethinsäure liefert. Salpetersäure oxydirt Turpethin zu Kohlensäure, Oxalsäure, Isobuttersäure und Sebacinsäure (Schmelzpunkt 124.3° C.), durch verdünnte Mineralsäuren wird Turpethin in 1 Mol. Isobuttersäure, 1 Mol. Turpethool und 3 Mol. Traubenzucker übergeführt.

63. **Kulisch, P.** Beiträge zur Kenntniss der chemischen Zusammensetzung der Aepfel und Birnen mit besonderer Berücksichtigung ihrer Verwendung zur Obstweinbereitung. (Landw. Jahrb., 21. Bd. Berlin, 1892. p. 427—444.)

Eine grössere Anzahl verschiedener Aepfel- und Birnensorten wurde auf ihren Zuckergehalt hin untersucht. Neben dem direct invertirenden Zucker findet sich stets eine gewisse Menge Rohrzucker. Im ersteren überwiegt mehr oder minder die Lävulose. Die Menge des Rohrzuckers, der in allen Aepfeln enthalten war, schwankte von 0.75 g bis 6.27 g auf 100 cc Most. Auf 100 Theile Invertzucker kamen 8.5 bis 96.9 Theile Rohr-

zucker. Ferner fanden sich in 100 cc Saft 7 g Rohrzucker bei Pfirsichen, 6.98 g bei Mirabellen, 6.66 g bei Reineclauden, 5.50 bei Zwetschen. Matzdorff.

64. **Kulisch, P.** Untersuchungen über das Nachreifen der Aepfel. (G. Fl., v. 41, 1892, p. 459–462.)

Verf. hat mit besonderer Berücksichtigung der Veränderungen des Zuckergehaltes, welche für die Praxis von besonderer Wichtigkeit sind, die chemischen Veränderungen der Früchte, besonders der Aepfel, beim Nachreifen einer erneuten eingehenden Untersuchung unterworfen.

Der mehr oder weniger süsse Geschmack ist eben so sehr von dem Gehalte der Früchte an Säure abhängig, indem bei gleichem Zuckergehalte diejeuigen am süssesten schmecken, welche am wenigsten Säure enthalten. Der Zucker wird geschmacklich bis zu einem gewissen Grade durch die Säure verdeckt.

In den Fällen, wo die gepflückten Aepfel noch Stärke enthielten, bildeten sich gewisse Mengen von Zucker aus dieser bei der Lagerung und zwar geht die Stärke auf dem Lager um so schneller in Zucker über, je wärmer die Aepfel gelagert werden, wie überhaupt die Lagerreife bei hoher Temperatur schneller eintritt. Auch durch die Wasserverdunstung der Aepfel bei der Lagerung kann eine relative Wahrnehmung des Zuckers in der Frucht hervorgerufen werden.

Der Säuregehalt erfährt vom Beginne der Lagerung an eine ununterbrochene Verminderung.

Betreffs der Natur des in den Aepfeln vorhandenen Zuckers ist zur Zeit der Baumreife die grössere Menge desselben in der Regel Trauben- und Fruchtzucker, wobei der Fruchtzucker bei Weitem überwiegt. Daneben kommt in mehr oder weniger grossen Mengen immer Rohrzucker vor. Während der Lagerung vermindert sich dessen Menge von dem Zeitpunkte ab, wo keine Zuckerneubildung mehr stattfindet, indem er allmählich in Trauben- uud Fruchtzucker übergeht.

65. **Mach, E.** uud **Portele, K.** Ueber die Zusammensetzung einer Anzahl Aepfel- und Birnsorten aus dem Anstaltsgute. (Landwirth. Vers.-Stat. 41. Bd. Berlin, 1892. p. 283–294.)

Giebt über die chemischen Bestandtheile zahlreicher Aepfel und Birnen ausführliche Uebersichten. Matzdorff.

66. **Laskowsky, N.** Ueber die Beziehungen des Fettgehaltes der Rübensamen zu der Zuckerhaltigkeit der aus diesen Samen gezogenen Rüben. (Landw. Vers.-Stat. Bd. 40. 1892. Berlin. p. 335—337.)

Verf. untersuchte die Samen von sechs Zuckerrübensorten uud die aus ihnen erzielten Rüben uud fand, dass die fettreichsten Samen die zuckerreichsten Rüben liefern; doch waren diese Rüben klein. Matzdorff.

67. **Lidforss, Bengt.** Ueber die Wirkungssphäre der Glycose und Gerbstoffreagentien. 14 p. Lund's Univ. Arsskr. Tom. XXVIII.

Die Frage was der „Gerbstoff" eigentlich ist und wie das Vorhandensein hierher gehörender Stoffe nachzuweisen ist, sowie dessen Verhältniss zu den Glycosen, bildet den Gegenstand dieser Abhandlung, die hauptsächlich eine Kritik der meisteu früheren Arbeiten auf diesem Gebiet ist. Ebensowenig wie man die Natur der meisten als Gerbstoff rubricirten Verbindungen kennt, ebenso wenig hat man ein zuverlässiges Reagenz für Gerbstoff. Kaliumpermanganat und Fehling'sche Lösung werden ebensogut von Zucker wie von Gerbstoff reducirt, und auch eine Menge von Glycosiden zeigen das gleiche Verhalten. Verf. giebt eine Uebersicht verschiedener chemischer Verbindungen, die Fehling's Lösung reduciren, sowie einiger nahestehenden, die sich als nicht reducirend erwiesen. Aus dem verschiedenen Verhalten der Glycoside schliesst der Verf., dass nicht die Glycose, sondern der säure- resp. alkohol- oder phenolartige Bestandtheil reducirend wirkt. Jedoch kann auch ein Glycosid mit als freie Verbindungen nicht reducirender Bestandtheilen reducirend werden und umgekehrt.

Auch andere Zuckerreactionen, wie die mit Barfoerd's Reagenz, Phenylhydrazin, Pikrinsäure und andere werden durch Gerbstoffe beeinflusst, und man kennt bis jetzt kein

Mittel diese unschädlich zu machen. Auch Verwechslungen der Gerbstoffe mit Eiweiss können leicht vorkommen, denn Eiweissreactionen können auch durch dieselben erhalten werden. Cellulosemembranen, mit Gerbstoffen inficirt, verhalten sich wie Kork.

Schliesslich giebt der Verf. ein neues von ihm zusammengestelltes Zuckerreagenz an, das jedoch nur einen relativen Vorzug vor den sonst gebräuchlichen besitzt.

Simmons (Lund).

68. **Reinitzer, F.** Ueber den Gerbstoffbegriff. (Bot. C., Bd. 50, 1892, p. 136)

Verf. wendet sich bei seinen Ausführungen bezüglich des Gerbstoffbegriffes hauptsächlich gegen Waage (Ber. der Pharm. G., 1891, p. 92), der zum Theil in Folge eines Missverständnisses seine Ansichten über diesen Gegenstand angegriffen habe. Verf. ist nach wie vor der Ansicht, „dass die Botanik am Besten thäte, den Gerbstoffbegriff als Sammel- oder Gattungsbegriff gänzlich aufzugeben".

69. **Likiernik, A.** Ueber das pflanzliche Lecithin und über einige Bestandtheile der Leguminosenschalen. (Inaug.-Diss. 8°. 48 p. Zürich, 1891.)

Aus vegetabilischen Substanzen (Lupinen- und Wickensamen) lassen sich Lecithine abscheiden, in allen wesentlichen Eigenschaften sowie in den Zersetzungsproducten übereinstimmend mit den aus dem thierischen Organismus dargestellten.

Neben Gliedern der Cholesteringruppe wurden cholesterinähnliche Körper (Lupeol, Phasol) gefunden. Ersteres ist wahrscheinlich ein Repräsentant einer neuen Stoffgruppe, Phasol hingegen scheint zur Gruppe des Quebrachol zu gehören.

Das Lupeol ist ein Körper, welcher nach der Analyse bei gleichem Kohlenstoffgehalte zwei Atome Wasserstoff weniger enthält als die Formel des Cholesterin. Er unterscheidet sich von den Cholesterinen, indem er mit Chloroform und Schwefelsäure keine Rothfärbung, mit Essigsäureanhydrid und Schwefelsäure eine andere Färbung als die Glieder der Cholesterinreihe giebt. Doch muss nach seinen weiteren Reactionen das Lupeol als ein cholesterinähnlicher Körper gelten.

Das vom Verf. aus den Samenschalen von *Phaseolus vulgaris* abgeschiedene Paraphytosterin oder Phasol konnte mit Sicherheit nicht als ein chemisch einfacher Körper, wie der Lupeol, charakterisirt werden.

70. **Loew, O.** Ueber die physiologischen Functionen der Calcium- und Magnesiumsalze. (Bot. C., Bd., 50, 1892, p. 72 u. 73.)

Nach den Untersuchungen des Verf.'s wirken neutrale Oxalate auf Algen sehr giftig. Der Grund dieser Giftwirkung ist nach Verf., „dass Calciumverbindungen eine wesentliche Rolle beim Aufbau der Organoide der Zelle spielen und eine Structurstörung stattfindet, sobald der Kalk als unlösliches Oxalat abgetrennt wird." Wenn, wie es wahrscheinlich ist, die Gerüstsubstanz des Chlorophyllkörpers und des Zellkerns aus Calciumverbindungen des Plastins resp. Nucleïns bestehen, so müssen Magnesiumsalze bei Abwesenheit von Calciumsalzen wirken, weil das Calcium der Organoide durch Magnesium ersetzt wird und damit sich der Quellungszustand ändert, was wieder eine Structurstörung verursacht.

„Der ernährende Effect der Magnesiumsalze kommt wesentlich bei der Assimilation der Phosphorsäure in Betracht. Ist im Nährsalzgemisch das secundäre Magnesiumphosphat gebildet, so ist damit die Bildung von Nucleïn und Lecithin ungemein erleichtert; denn kein anderes Phosphat in der Pflanze giebt so leicht einen Theil der Phosphorsäure ab wie jenes."

71. **Loew, O.** Die Bedeutung der Kalk- und Magnesiasalze in der Landwirthschaft. (Landw. Vers.-Stat. 41. Bd. Berlin, 1892. p. 467–475.)

Der ausschliessliche Einfluss von Magnesiasalzen wirkt schädlich. Das wurde an Spirogyren und an Keimlingen von *Vicia*, *Pisum* und *Phaseolus* nachgewiesen. Nur bei der genügenden Anwesenheit von Kalksalzen können sie ihre ernährende Wirksamkeit entfalten.

Matzdorff.

72. **Löw, O.** Zur Charakterisirung von Zuckerarten. (Landw. Vers.-Stat. 41. Bd. Berlin, 1892. p. 131—135.)

Besprechung mehrerer strittig gewordenen Punkte in der chemischen Auffassung verschiedener Zuckerarten.

Matzdorff.

73. **Lozano y Castra, M.** Estudio chimico de la corteza de Bouonia. (El Estudio, Mexico, vol. 4, 1892, No. 8.)

Nicht gesehen.

74. **Mayer, A.** Erzeugung von Eiweiss in der Pflanze und Mitwirkung der Phosphorsäure bei derselben (Landw. Vers.-Stat. 41. Bd. Berlin, 1892. p. 433—441.)

Die Phosphorsäure ist von Einfluss auf die Bildung des Eiweisses; doch kann eine geringe Menge genügen Sogenannte reichliche Stickstoffdüngung schliesst die Phosphorsäure keineswegs gänzlich aus. Wirklicher Mangel an derselben wirkt schädlich.

Matzdorff.

75. **Misslingh, C. van.** Over de kurhlamel en het Suberine door. (Verhandlungen des K. K. Akad. v. Meteur. te Amsterdam, Sect. II, Dl. 1, No. 1.)

Van Misslingh ertheilt uns in diesen neuen Untersuchungen einen ganz neuen Gesichtspunkt über das Wesen der Korklamelle, welcher sehr abweicht von den Resultaten der älteren Autoren.

In einer kurzen historischen Uebersicht behandelt er erstens die von Höhnel'schen Ansichten, der drei Reactionen auf die Korklamelle zur Kenntniss gebracht hat, z. B. 1. die Kalireaction, 2. die Chromsäurereaction und 3. die Cerinesäurereaction. Nachdem Kügler die Phellonsäure entdeckt hatte, meinte dieser das Suberin sei ein Fett in dem eigentlichen Sinne des Wortes, das aber nicht von den üblichen Lösungsmitteln des Fettes könnte angezogen werden. Verf. behandelt sodann seine eigenen, schon früher publicirten Ergebnisse, die er erhielt bei Erhitzung von Durchschnitten in Glycerin bei 290°. Die Korklamelle überliess nichts als einen Rückstand, der durch sehr verdünnte Chromsäure leicht aus dem Durchschnitte zu entfernen war, er fand also niemals eine Cellulosegrundlage. Auch Wiesner's Dermatocomen konnte er stets durch beständige Einwirkung von Kalilauge erzielen; diese Körperchen bestehen jedoch nicht aus Cellulose, sondern aus Korkstoffe, indem das dazwischen sich findende Suberin wahrscheinlich verseift wird. Schliesslich erwähnt er die Resultate Gilson's, der aus dem Korke von *Quercus Suber* mittelst einer 3proc. alkoholischen Kalilauge das Suberin und das Cerin enthielt, aus dieser Lösung sonderte Wilson ausser dem Cerin und Glycerin drei Säuren, nämlich Kügler's Phellonsäure und zwei neue, die Phloionsäure und die Suberinsäure, die er als „acides subérogeniques" beschrieb. Es gelang Gilson zu gleicher Zeit zu zeigen, dass die Violettfärbung der Korklamelle vermittelst Chlorzinkjodlösung nach vorangehender Maceration in Kalilauge nicht der Anwesenheit von Cellulose zufolge entsteht, sondern durch Phellonsäurekalium veranlasst wurde.

Verf. hat sich in dieser Arbeit zur Aufgabe gestellt:

1. Erforschung der chemischen Natur der Korklamelle mit Hülfe von Reagentien und vermittelst der Erwärmungsmethode mit Glycerin und womöglich Spaltung von in der Korklamelle vorhandenen Stoffen.

2. Beantwortung der Frage: Können in der Korklamelle schmelzbare Fette vorhanden sein, wenn dem so ist, was ist dann der Grund, dass bei Erwärmung in Glycerin keine Schmelzung beobachtet wird und die Behandlung mit Lösungsmitteln für Fette nur wenig oder gar nicht einwirkt auf die Korklamelle?

3. Erläuterung verschiedener Erscheinungen, unter dem Mikroskop beobachtet bei Behandlung der Korklamelle mit Reagentien, z. B. die von von Höhnel beobachtete Violettfärbung, die Formation von Hülsen bei der Kalireaction und andere bis heute noch nicht entscheidend aufgeklärte Erscheinungen.

Schon früher hat Verf. den Ansichten von Höhnel's zuwider den Satz aufgestellt, dass die Korklamelle keine Cellulose enthält. Damals wurde die Korksubstanz zerlegt durch Erwärmung der Durchschnitte in Glycerin bei einer Temperatur von 228—300° und vorsichtiger Entfernung der Zersetzungsproducte vermittelst sehr verdünnter Chromsäure; die jetzt beschriebene Methode beruht auf einem Verseifungs- und Lösungsprozesse der Korklamelle; erstens durch Maceration in 10proc. Kalilauge, zweitens durch Erwärmung mit einer 10proc. Lösung von Kaliumhydroxyd in Glycerin. Auf welche Weise die Untersuchung auch stattfinde, in den meisten Fällen gelingt es, die

Korklamelle ganz oder grösstentheils zu entfernen, ohne dass diese nur eine Spur einer Cellulosegrundlage hinterlässt. Die Violettfärbung der Phellonsäure und ihrer Kaliumsalze hält Verf. verschiedenen Beobachtungen zufolge für ungleich, je nachdem dieselbe zu Stande kommt mit Chlorzinkjodlösung oder nach Maceration von Chromsäure mit Jodjodkaliumlösung; ausserdem kann Violettfärbung bei der Phellonsäure und des Phellonsäurekaliums hervorgerufen werden durch allmähliche Einwirkung mit verdünnter Jodjodkaliumlösung und starker Schwefel- oder Salzsäure oder durch Erwärmung der Phellonsäure mit einer verdünnten Jodjodkaliumlösung.

Auch über die Zusammensetzung des Suberins sind Verf.'s Ansichten streitig mit denen von von Höhnel. Letzterer glaubt, das Suberin sei nur eine bestimmte Zellwandsubstanz, durch besondere Beschaffenheit charakterisirt. Van Misslingh meint aber, dass man unter dem allgemeinen Namen von Suberin verschiedene chemische Combinationen zu verstehen hat, die den Fettkörpern sehr analog sind. Kügler's Meinung, das Suberin wäre ein reiner Fettkörper, der aber von Cellulosemolecule dermaassen umringt sei, dass das Lösungsmittel dasselbe nicht erreichen könnte, wurde schon von Gilson bestritten. Durch zwei neue Untersuchungsmethoden zeigt Verf. das Unrichtige ersterer Meinung. Die erste Methode bestand aus einer mehr oder weniger beständigen Maceration der Korklamelle in Kalilauge von 50 % und Erwärmung in Glycerin bis 130°, die zweite aus Erwärmung in einer 10proc. Lösung von Kaliumhydroxyd in Glycerin. Hierdurch könnten ohne Zergliederung der Korklamelle derselben verschieden schmelzbare Substanzen entzogen werden, deren Schmelzpunkt ausser einer Ausnahme alle unter 100° sich befinden. Ansserdem beobachtete er, dass bei verschiedenen Pflanzen die Korklamellen auf ungleiche Weise aus diesen Substanzen zusammengesetzt sind, z. B. bei *Cytisus Laburnum* wird sogar in den inneren Zellschichten eine Materie aufgefunden, die in den äusseren Schichten nicht oder in viel geringerer Menge vorhanden war.

Der grösste Theil dieser Substanzen ist in Chloroform löslich; nur die Korklamelle von *Betula* besitzt eine Substanz, die unter 100° schmilzt, doch in Chloroform unauflöslich ist. Die Trennung der genannten Substanzen beruht zunächst immer auf der Entfernung eines nicht schmelzbaren Bestandtheiles der Korklamelle, deren Gegenwart Ursache ist, dass wir sogar bei Erhitzung bis 300° gewöhnlich mit Ausnahme von *Ilex aquifolium* gar keine Schmelzung der Korklamelle zu beobachten im Stande sind. Die entschiedenen Bestandtheile des Suberins werden durch KOH zersetzt; doch es ist ein grosser Unterschied, in welcher Beschaffenheit man diese Lauge anwendet. Die nicht in Wasser oder Glycerin löslichen Zersetzungsproducte wurden geprüft und durch Behandlung mit verdünnter Salzsäure oder Schwefelsäure daraus verschiedene Säuren abgesondert, unter diesen erstens die von Kügler und Gilson aufgefundene Phellonsäure, die einen Schmelzpunkt von 95° hat, den Untersuchungen der genannten Autoren gemäss. Die Schmelzpunkte der übrigen Säuren sind viel niedriger. Suberinsäure konnte nicht vom Verf. nachgewiesen werden, weil ihr Kaliumsalz in Wasser unlöslich ist.

Die durch Einwirkung von Reagentien entstandenen Hülsen sind vornehmlich zusammengesetzt aus Kaliumphellonat und wahrscheinlich einem anderen Kaliumsalze, wodurch der Schmelzpunkt der durch Salzsäure ausgefällten Säure niedriger ist als der Schmelzpunkt der Phellonsäure (95°).

Allenfalls geht aus diesen Versuchen hervor, dass die drei „Acides subérogéniques" von Gilson eine beträchtliche Erweiterung erlangt haben. Verf. ist der Meinung zugewandt auf Grund seiner Untersuchungen, dass Schmelzbase und in Chloroform lösliche Substanzen eine hervorragende Rolle spielen bei der Zusammensetzung der verschiedenen Korklamellen; dass diese Substanzen verseifbar sind und Säure liefern können, und betrachtet das Suberin in seinen verschiedenen Variationen als ein Product, zusammengesetzt aus Telten oder deren anverwandten Substanzen, Glyceryläther oder anderen zusammengestellten Aethern und aus ein oder mehreren in Chloroform unlöslichen, nicht schmelzbaren Substanzen, die wie erstgenannte durch Kalilauge ersetzt werden können.

In Betreff der organischen Zusammensetzung der Korklamelle stellt Verf. sich schroff gegenüber den von Wiesner mitgetheilten Befunden.

Durch andauernde Einwirkung von Kalilauge bei gewöhnlicher Temperatur und einen leichten Druck auf das Deckglas gelingt es meistentheils, die Korklamelle in kleine Körperchen zu zerspalten, in die von Wiesner genannten Dermatosomen. Diese bestehen aber niemals aus Cellulose, sondern aus Korksubstanz, indem es eines der Verdienste des Verf.'s ist, gezeigt zu haben, dass diese Körperchen schmelzbar sind. Nach Erwärmung in Glycerin bis zu verschiedenen Temperaturen können wir constatiren, wie die Dermatosomen allmählich zu Kügelchen und schliesslich zu ganzen Ballen sich vereint haben. Aus der Thatsache, dass die unveränderte Korklamelle bis zu ihrer Zersetzung erhitzt in der Regel keine Spur einer Schmelzung zeigt, können wir schliessen, dass die sogenannten Dermatosomen durch den nicht schmelzbaren Bestandtheil der Korklamelle, der vermittelst Kalilauge leicht zersetzt und entfernt werden kann, umgeben sind.

Zum Schlusse stellt Verf. seine Untersuchungen in Aussicht über die Cuticula, die Pilzcellulose und über die Entstehung der Korklamelle. Vuych.

76. **Molisch, H.** Die Pflanzen in ihren Beziehungen zum Eisen. Eine physiologische Studie. 8°. 119 p. u. 1 Taf. Jena (F. Fischer), 1892.

Verf. behandelt:

I. Methode des Eisennachweises. Eisen findet sich in Pflanzenzellen theils locker, theils so fest gebunden, dass es sich durch die gewöhnlichen Reagentien nicht unmittelbar nachweisen lässt.

Locker gebundenes Eisen weist Verf. mittelst Ferro- und Ferricyankalium nach, nachdem die Eisenverbindungen durch Salzsäure in Lösung übergeführt sind.

Bei vielen Pflanzen ist nun aber Eisen in der Asche enthalten, wo das frische Object keine Eisenreaction giebt. In solchen Fällen behandelte Verf. die zu untersuchende Objecte mehrere Tage oder Wochen mit gesättigter Kalilauge und erst dann wie frische Gegenstände. Es gelang ihm so, das maskirte Eisen fast in allen Fällen zu finden.

II. Vorkommen und Verbreitung des locker gebundenen Eisens im Pflanzenreiche. Algen enthalten locker gebundenes Eisenoxyd selten in grösserer Menge, auch Pilze sind sehr selten reich an demselben; gewisse Flechten hingegen (Gattung *Lecidea*) haben Neigung, ihren Thallus mit Eisenoxyd zu incrustiren. Von den Moosen sind die Gattungen *Fontinalis* und *Mielichhoferia* durch Eisenreichthum ausgezeichnet. Bei vielen Samen findet es sich in den Procambiumsträngen und verschwindet bei der Keimung aus dem Embryo. Sonst scheint nach Verf. locker gebundenes Eisen bei Blüthenpflanzen nicht verbreitet zu sein.

III. Vorkommen und Verbreitung des maskirten Eisens. Maskirtes Eisen ist im Pflanzenreich allgemein verbreitet. Es zeigt sich nach Verf. in der Membran oder im Zellinhalt oder in beiden gleichzeitig. Stets eisenreich fand Verf. verholzte Zellwände. In bedeutender Menge findet sich Eisen als Reservestoff in den Globoiden der Aleuronkörner.

IV. Die Eisenbacterien. Die Einlagerung des Eisens ist nach Verf. für die Bacterien entbehrlich und von keiner grösseren physiologischen Bedeutung als die Einlagerung von Kieselsäure durch die Gräser. In das lebende Plasma treten Eisenverbindungen nicht ein, sondern werden von den Gallertscheiden festgehalten.

V. Ist der Chlorophyllfarbstoff eisenhaltig? Nach den Untersuchungen des Verf.'s ist das Chlorophyll völlig frei.

VI. Die Chlorose. Der junge Keimling entnimmt seinen Eisenbedarf aus den Procambiumsträngen und Globoiden. Erst wenn diese Quellen erschöpft sind, stellt sich die Chlorose ein, welche nicht eine directe Folge des Eisenmangels, sondern das Symptom einer durch abnorme Ernährung hervorgerufene Krankheit ist.

VII. Ueber die Nothwendigkeit des Eisens für die Pilze. Eisen ist nach Verf. ein ebenso unentbehrlicher Nährstoff der Pilze, als der grünen Pflanzen. Die Pilze sind befähigt, auch die geringste Eisenmenge an sich zu ziehen.

77. **Montewerde, N.** Ueber die Verbreitung des Mannits und Dulcits im Pflanzenreiche. (Scripta bot. St. Petersburg, vol. 3, 1892, p. 431—451 [Russisch mit deutschem Résumé].)

Verf. stellte zunächst mikrochemisch das Vorkommen von Mannit und Dulcit in den Pflanzen fest, sodann auch dadurch, dass zerkleinerte Pflanzentheile mit einer geringen Menge kochenden Wassers extrahirt wurden. Es schieden sich dann aus diesem Extract beim Verdunsten im Uhrgläschen die charakteristischen Krystalle ab, die in beiden Fällen noch näher nach der Borodin'schen Methode mittels einer gesättigten Dulcit- respective Mannitlösung geprüft wurden.

Nach Verf.'s Untersuchungen sind bei *Rhinanthus*, *Euphrasia* und *Melampyrum* Mannit und Dulcit wirklich plastische Stoffe, welche beim längeren Verdunkeln der Pflanzen, wie die Kohlehydrate verschwinden, um unter günstigeren Bedingungen wieder zu erscheinen. Jedoch nur für mannithaltige Pflanzen *(Rhinanthus, Euphrasia)* ist der Mannit ein Nährstoff, Dulcit nur für dulcithaltige *(Melampyrum)*. Werden solche Pflanzen mit Trauben- oder Rohrzucker künstlich ernährt, so verwandeln sich diese Kohlehydrate in Mannit respective Dulcit.

Bei *Scrophularia nodosa* fand Verf. weder Dulcit noch Mannit; ebenso vermochte diese Pflanze weder aus Dulcit noch aus Mannit Stärke zu bilden.

Evonymus Europaea zeigte im Winter in den Zweigen keine Spur von Dulcit; dasselbe trat jedoch in grosser Menge auf, wenn abgeschnittene Triebe im Dunkeln ihre Knospen zu entwickeln begannen. Zweige von *Syringa vulgaris* waren ebenfalls im Winter mannitfrei. Nach Verf. werden wahrscheinlich Dulcit und Mannit dieselben Umwandlungen wie die Stärke, welche ja auch im Winter in einigen Gehölzen verschwindet und in helles Oel umgewandelt wird, erfahren.

Von 797 untersuchten, zu 109 Gattungen gehörigen Arten aus der Familie der Scrophularineen fand Verf. Mannit bei 272 Arten aus 36 Gattungen, Dulcit bei 26 Arten aus 4 Gattungen. Nur bei zwei Gattungen *Cordylanthus* und *Orthocarpus* fanden sich gleichzeitig mannit- und dulcithaltige Arten.

Ausserdem wird Mannit gefunden bei einigen Orobanchaceen, bei den Oleaceen in der Gruppe der Jasmineen. Von den Umbelliferen fand Verf. bei *Apium graveolus* und *Petrosilenum sativum* reiche Mengen von Mannit. Bei einer Anzahl von Celastraceen konnte er Dulcit nachweisen. (Cf. Bot. C., 1893, Beiheft 3/4, p. 199.)

78. **Müller-Thurgau.** Einfluss der Kerne auf die Ausbildung des Fruchtfleisches bei Traubenbeeren und Kernobst. (Jahresber. d. Deutsch-Schweiz. Vers.-Stat. u. Schule f. Obst-, Wein- und Gartenbau, 1892.)

Die kernlosen Kleinbeeren entstehen nicht in Folge der mangelnden Bestäubung, sondern nach Verf. dadurch, dass die Pollenschläuche der auf die Narbe übertragenen Pollenkörner in den Fruchtknoten hinabwachsen, jedoch die Eizelle nicht wirklich befruchten, indem sie entweder nicht bis zur Eizelle gelangen oder dieselbe sich nicht im richtigen Entwicklungs- oder Ernährungszustande befindet. Weil ungünstige Ernährungsverhältnisse schon das Eindringen der Pollenschläuche zu verhindern vermögen, so pflegen auch in den Jahren, in welchen die Traubenblüthen stark durchfallen, die Kleinbeeren besonders zahlreich aufzutreten.

Wenn von den vier normal vorhandenen Samenknospen nur ein oder zwei Samen sich entwickeln, so sind die Samenknospen ungenügend ernährt.

Die Entwicklung des Fruchtfleisches steht im engsten Zusammenhang mit der der Samen. Sie ist zum Theil das Product des Reizes des einwachsenden Pollenschlauches, zum Theil des vom Samen ausgeübten Wachsthumreizes. Der grosse Kern übt einen stärkeren Reiz aus als ein kleiner, mehrere zusammen einen grösseren als der einzelne. Dieser Wachsthumsreiz zeigt sich oftmals bei einkernigen Beeren auch äusserlich, indem das auf der Kernseite liegende Fruchtfleisch stärker entwickelt ist als das auf der kernlosen liegende.

Auch die Reifevorgänge werden durch die Samen beeinflusst. Je mehr Kerne vorhanden sind, um so langsamer schreitet die Reife fort. Bei blauen Trauben tritt die Färbung auf der Seite zuerst auf, welche die geringere Zahl der Beeren hat.

Aehnliche Beziehungen zwischen Ausbildung des Fruchtfleisches und der Samen bestehen auch bei Johannisbeeren, Aepfeln, Apfelsinen, Aprikosen und Pfirsichen.

79. **Pabst, Th.** Zur chemischen Kenntniss der Früchte von *Caspicum annuum.* (Arch. d. Pharm. Zeitschr. d. Deutsch. Apoth.-Ver., vol. 230, 1892, p. 108—134. — Inaug.-Diss. Erlangen, 1892.)

Der bei der Untersuchung der Früchte von *C. annuum* in Spuren auftretende alkaloidartige Körper ist kein normaler Bestandtheil der Früchte, sondern ein Zersetzungsproduct, welches sich mehr oder weniger beim Lagern der Früchte oder auch bei der Einwirkung der chemischen Agentien bildet.

Das Capsicin, der scharf schmeckende Saft ist eine amorphe, mit einem rothen Farbstoffe innig gemischte Säure (Harzsäure).

Die Frucht enthält mit dem scharfen Stoffe innig gemengt freie Fettsäuren (Oelsäure, Stearinsäure, Palmitinsäure).

Die Farbstoffe der Blüthen und Früchte sind als Cholesterinester der Fettsäuren anzusprechen.

80. **Pharmakowsky, N.** Ueber den Theer der Zitterpappel *(Populus tremula).* (Journ. d. Russ. Phys. Chem. Ges. Petersburg, 1892, p. 423—439.)

Der Theer von *P. tremula* ist bei 20° eine dunkle scharf riechende Masse von saurer Reaction. Beim Destilliren ging bis 360° eine gelbliche, stark saure Flüssigkeit über, am reichhaltigsten bei 210–260°. Das Destillat über 360° bildete eine dunkle rasch erstarrende Masse. In den ersten Antheilen wurden gefunden Propionsäure, Buttersäure, Valeriansäure, Ameisensäure, Benzoësäure, deren Anwesenheit von dem in der Rinde des *P. tremula* enthaltenen Populin oder Benzosalicin, $C_{13}H_{17}(C_7H_5O)O_7$ herrührt; ferner Phenole (17 %), sowie Pyrrole. Die Fraction über 360° gab bei nochmaliger Destillation ein dunkelndes, stark fluorescirendes Oel, aus dem sich Krystalle von Paraffin abschieden, dessen Menge im Theer mindestens 2 % betragen.

81. **Semmler, F.** Das ätherische Oel von *Allium Cepa.* (Arch. d. Pharm. Zeitschr. d. Deutsch. Apoth.-Ver., vol. 231, 1892, p. 443—448.)

Das Zwiebelöl (Rohöl) dunkelbraun, leicht flüssig, scheidet in der Kälte geringe Mengen von glänzenden Krystallen aus. Die fractionirte Destillation ergab: a. Allylsulfid oder ein Terpen fehlen; b. als Hauptbestandtheil des Oeles ein Disulfid, $C_6H_{12}S_2$, welches bei der Oxydation Kohlensäure, Oxalsäure, Schwefelsäure, Proprionsäure, Essigsäure und Ameisensäure liefert; c. in geringerer Menge ein höheres Sulfid (liefert bei der Destillation über Zinkstaub ein farbloses Oel von der Zusammensetzung $C_6H_{12}S$; d. kleine Mengen eines Körpers mit höherem Kohlen- und Wasserstoffgehalt.

82. **Semmler, F.** Das ätherische Oel von *Allium sativum.* (l. c., vol. 231, 1892, p. 434—443.)

Verf. erhielt bei der fractionirten Destillation des zur Untersuchung verwendeten gelben und intensiv nach Knoblauch riechenden Oeles: a. hellgelbes Oel vom Geruch der Küchenzwiebel (Zusammensetzung: $C_6H_{12}S_2$, wahrscheinlich Allylpropyldisulfid $C_3H_5S{-}SC_3H_7$); b. ein Disulfid $C_6H_{10}S_2$ (wahrscheinlich $C_3H_5S{-}SC_3H_5$); c. ein Oel von unangenehm haftendem Geruch des Knoblauchs, bestehend aus dem Trisulfid $C_6H_{10}S_3$ (wahrscheinlich $C_3H_5S{-}S{-}SC_3H_5$); d. einen Rest, dunkelbraun von pentrantem Geruch (Zusammensetzung: $C_6H_{10}S_4$). Die im Knoblauchöl enthaltenen Körper schliessen sich sonach an die schwefelhaltigen der *Asa foetida* an.

83. **Schulze, C.** und **Tollens, B.** Untersuchungen über Kohlehydrate. (Landw. Vers.-Stat., Bd. 40, 1892, Berlin, p. 367—389.)

Erstens werden Holzgummi (Xylan) und die Pentosane als Bestandtheile der incrustirenden Substanzen der verholzten Pflanzenfaser behandelt. Biertreber werden zunächst auf Galactane untersucht. Krystallinische Schleimsäure wurde nicht gefunden. Dann wurde Holzgummi dargestellt und polarisirt sowie seine Hydrolyse vorgenommen. Der zuerst auskrystallisirende Antheil bestand aus fast reiner Xylose, der zweite aus einem Gemisch von Xylose und Arabinose. Die letztere wurde rein nicht gewonnen. Auch bei der directen Hydrolyse der Biertreber wurden beide Zucker erhalten. Mannose war wenigstens in

grösserer Menge nicht vorhanden. Dagegen wurde ein Osazon gewonnen. Cellulose und das Holzgummi sind kein einfaches Gemenge, sondern finden sich in der verholzten Zelle (neben Lignin) in inniger Vereinigung, vielleicht als chemische Verbindung. Oder aber die Cellulose selbst enthält Pentosegruppen und dann neben einigen hundert Gruppen $C_6 H_{10} O_5$ eine Anzahl $C_5 H_8 O_4$. Es gäbe dann verschiedene Cellulosen.

Zweitens wurden Arabinose und Xylose mit verdünnter Schwefelsäure behandelt. Sehr gross ist ihre Zersetzlichkeit nicht.

Der Holzgummi der Gefässbündel von *Luffa cylindrica* lieferte leicht und schnell Xylose.

Viertens wurde aus Quittenschleim Xylose gewonnen.

Ferner behandeln die Verff. die Drehungserscheinungen der Xylose.

Schliesslich besprechen sie das Verschwinden der Multirotation der Zuckerarten in ammoniakalischer Lösung. Matzdorff.

84. **Schulze, C.** Untersuchungen über das Holzgummi als Theil der incrustirenden Substanz; über Vorkommen, Darstellung und optische Eigenschaften der Xylose und über Polarisation von Zuckerarten in ammoniakalischer Lösung. (Inaug.-Diss. Göttingen. 8°. 50 p. 1 Tabelle. 1892.)

Nicht gesehen.

85. **Schulze, E.** Zur Kenntniss der in den Leguminosensamen enthaltenen Kohlehydrate. (Landw. Vers.-Stat. 41. Bd. Berlin, 1892. p. 207—229.)

Es wurden die in Lupinensamen enthaltenen β-Galactan und Paragalactan untersucht. Für ersteres wird der Name Lupeose vorgeschlagen. Letzteres, auch Paragalactoaraban genannt, ist gegen verdünnte Säuren und Oxydationsmittel kaum widerstandsfähiger als Stärkemehl. Matzdorff.

86. **Schulze, E.** Ueber einige stickstoffhaltige Bestandtheile der Keimlinge von *Vicia sativa*. (Zeitschr. f. physiol. Chem., 1892, p. 193—216.)

In den bei Lichtabschluss 3—$4^1/_2$ Wochen vegetirten Keimlingen fanden sich Guanidin, Cholin, Betaïn, nicht aber das in Lupinen- und Kürbissamen nachgewiesene Arginin. Das Guanidin wurde in Form des salpetersauren Salzes aus dem alkoholischen Extracte der Keimlinge rein dargestellt und indentificirt. In ungekeimten Wickensamen fehlt Guanidin. — Cholin und Betaïn hatte Verf. schon früher in ungekeimten Wickensamen nachgewiesen. In den Keimlingen findet sich Cholin in sehr viel grösserer Menge als in den zugehörigen ungekeimten Samen, was nach Verf. wohl mit der während der Keimung eintretenden Abnahme des Lecithingehaltes im Zusammenhange steht. — Der Gehalt an Betaïn scheint sich während der Keimung nicht zu verändern. — Ferner wurde Phenylalanin isolirt; auch ist das Vorkommen von Leucin und Amidovaleriansäure sehr wahrscheinlich. Das in Samen in beträchtlicher Menge vorhandene Vicin lässt sich aus den Keimlingen nur in sehr beschränktem Maasse gewinnen.

87. **Schulze, E.** Ueber die stickstofffreien Bestandtheile der vegetabilischen Futtermittel. (Landw. Jahrb., Bd. 21, 1892, p. 79—103.)

88. **Schulze, E.** Ein Nachtrag zu der Abhandlung „Ueber die stickstofffreien Bestandtheile der vegetabilischen Futtermittel". (l. c., p. 341—342)

Die ausführliche Abhandlung des Verf.'s ist vorwiegend chemisch und zwar mehr analytischer Natur. Es werden in derselben die bis jetzt allgemein gebräuchlichen Verfahren, sowie neuere vorgeschlagene aber noch nicht allgemein eingeführte Methoden zur Bestimmung der stickstofffreien Bestandtheile der vegetabilischen Futtermittel einer eingehenden kritischen Betrachtung unterzogen. In einem Anhange erörtert Verf., was der Chemiker unter „Cellulose" zu verstehen hat.

89. **Schulze, E.** Zur Chemie der pflanzlichen Zellmembranen II. (Zeitschr. f. physiol. Chem., vol. 16, 1892, p. 387—438.)

Makrochemisch ist nachgewiesen, dass die pflanzlichen Zellmembranen aus verschiedenen Kohlehydraten bestehen, welche nach Zuckerarten unterschieden werden können, welche aus ihnen bei der sogenannten Hydrolyse hervorgehen. Cellulosen sind nach

Verf. nun solche Kohlehydrate, welche die bekannten Reactionen besitzen und sich gegen heisse verdünnte Mineralsäuren widerstandsfähig erweisen, die Hemicellulosen dagegen lösen sich leicht bei Einwirkung heisser verdünnter Mineralsäuren.

Die eingehenden Untersuchungen des Verf.'s betreffen:

1. Die Kenntniss der Hemicellulosen. (A. Die Hemicellulosen der Leguminosensamen *(Lupinus luteus, Soja hispida, Pisum sativum, Vicia Faba);* B. die Hemicellulose der Weizen- und Roggenkleie; C. Allgemeines über Hemicellulosen.)

2. Die Kenntniss der Cellulosen. Untersucht wurden Cellulosen, dargestellt aus dem Holze der Rohtanne, aus Roggenstroh, Weizenkleie, Rothklee, aus entschälten Lupinen- und Erbsensamen u. s w., welche alle bei der Hydrolyse Traubenzucker lieferten, einige daneben auch Mannose. Die Cellulose ist nach Verf. im Allgemeinen ein polymeres Anhydrid des Traubenzuckers in einigen Fällen auch der Mannose (Mannose-Cellulose).

90. **Winterstein, E.** Zur Kenntniss der Muttersubstanzen des Holzgummis. (Zeitschr. f. physiol. Chem., vol. 17, 1892, p. 381—390.)

Die Untersuchungen des Verf.'s betreffen Buchenholz und die Samenschalen der Lupinen. Durch verdünnte Schwefelsäure, sowie auch durch Schulze's Macerationsgemisch kann diesen Substanzen stets nur ein Theil der bei der Hydrolyse in Xylose übergehenden Substanz entzogen werden.

Die genannten Membranen enthalten auch eine gleichfalls Xylose liefernde Substanz, in der Widerstandsfähigkeit gegen Agentien der gewöhnlichen Cellulose gleichend. Diese Substanz ist nach Verf. eine Modification der Cellulose. Möglicherweise ist diese Substanz in chemischer Verbindung mit Cellulose vorhanden. Denkbar ist auch nach Verf., dass ebenso wie die Cellulose auch die Xylan liefernde Substanz im Holz sich in Verbindung mit den incrustirenden Substanzen vorfindet.

91. **Winterstein, E.** Ueber das Verhalten der Cellulose gegen verdünnte Säuren und verdünnte Alkalien. (Zeitschr. f. physiol. Chem., vol. 17, 1892, p. 391—400.)

Verschiedene Cellulosepräparate auf ihre Widerstandsfähigkeit gegen 1.25% Schwefelsäure geprüft, ergaben nach einstündigem Kochen einen Gewichtsverlust von 0.90—2.96%. In der abfiltrirten Lösung befanden sich bei Kaffeecellulose Dextrose und Mannose, bei Tannenholz, Weizenkleie und Rothklee nur Dextrose, bei Lupinenschalencellulose, Dextrose und Xylose.

Grösser war der Gewichtsverlust, wenn die Membranen zuvor mit 5% Natronlauge oder 48 Stunden auf 105° erhitzt wurden.

92. **Winterstein, E.** Ueber das pflanzliche Amyloid. (Zeitschr. f. physiol. Chem., vol. 17, 1892, p. 353—380.)

Es werden eingehend die Eigenschaften des aus den Samen von *Tropaeolum majus* dargestellten Amyloids beschrieben. Auch die aus den Samen von *Paeonia officinalis* und *Impatiens Balsamina* extrahirten Präparate zeigten im Wesentlichen das gleiche Verhalten.

Das Amyloid liefert beim Erhitzen mit Salz- oder Schwefelsäure 15.5% Furfurol, entsprechend 29.6% Pentaglycosen. Mit Salpetersäure oxydirt liefert es 10.3% Schleimsäure (= 13.4% Galactose). Dem Amyloid kommt annähernd die Formel $C_{17} H_{30} O_{15}$ zu.

Das Amyloid gehört nach den Untersuchungen des Verf.'s in die Tollens'sche Gruppe der Saccharo-Colloide und ist mit Stärke keineswegs so nahe verwandt wie nach dem gleichen Verhalten gegen Jod bisher meistens angenommen wurde.

93. **Schuster** und **Mecke.** Ueber den Senfölgehalt in Raps- und Oelkuchen. (Chemikerztg., vol. 16, 1892, No. 104.)

Nicht erhalten.

94. **Sigmund, W.** Beziehungen zwischen fettspaltenden und glycosidspaltenden Fermenten. (Sitzgb. d. Ak. d. Wiss. Leipzig [Freitag], 1892. 11 p. 8°.)

95. **Stromer, F. u. Stift, A.** Ueber die Zusammensetzung und den Nährwerth der Knollen von *Stachys tuberifera.* (Oesterr.-Ungar. Zeitschr. f. Zuckerind. und Landwirth., 1891. Heft 6.)

Nach den Untersuchungen der Verff. enthalten die Knollen:

	Frisch %	Sandfreie Trockensubstanz %
Wasser	78.05	—
Eiweiss	1.17	5.34
Nicht eiweissartige N-Substanz	3.14	14.33
Rohfett	0.16	0.73
Rohfaser	0.73	3.33
Stachyose ($C_{18}H_{32}O_{16}.3H_2O$)	13 92	63.50
Nicht näher bestimmte N-freie Extractivstoffe	1.60	7.29
Reinasche	1.20	5.48
Sand	0.03	—
	100.00	100.00
Kali	0.57	2 68
Phosphorsäure	0.22	1.00

Von 100 Stickstoff finden sich

19.01 % in Form von Eiweiss.
8.13 „ „ „ „ Nucleïn.
7.48 „ „ „ „ Ammoniak.
42.96 „ „ „ „ Amidosäureamiden.
16.26 „ „ „ „ Amidosäuren.
5.80 „ nicht näher bestimmter Form.

Der Nährwerth der *Stachys*-Knollen ist gleichwerthig dem der Kartoffel, hat aber vor dieser die leichtere Verdaulichkeit und einen höheren Gehalt an N-haltigen Nährstoffen voraus. Die Knollen sehmecken wie Spargel; sie können wie Kartoffeln zubereitet werden.

96. **Stutzer, A.** Analysen von krankem und von gesundem Zuckerrohr. (Landw. Vers.-Stat. Bd. 40. 1892. Berlin. p. 325—327.)

Die untersuchten acht Monate alten Exemplare stammten aus dem javanischen District Cheribon, woselbst die Sereh-Krankheit verheerend wirkt. Die kranken Pflanzen waren höchstens 60 cm die gesunden bis 2,5 m hoch; oft fehlt den ersteren der Stengel überhaupt. Bei jenen stehen die Knoten 2—3, bei diesen 7—12 cm von einander entfernt. Dort ist das innerere Mark gebräunt, ja geschwunden, hier weiss. Aschenanalysen ergaben bei den kranken Pflanzen in den Blättern einen Mangel an Schwefelsäure und Kali, einen Ueberschuss an Kiesel- und Phosphorsäure, Eisenoxyd, Kalk, Stickstoff, Magnesia, Natron und Chlor. Das kranke Rohr enthielt zu viel Kiesel-, Schwefel-, Phosphorsäure, Kali, Stickstoff und Chlor, zu wenig Eisenoxyd, Kalk, Magnesia und Natron. Hieraus und aus den Bodenanalysen geht hervor, dass Düngung mit Kali und Kalk erforderlich ist.

Matzdorff.

97. **Tammann, G.** Die Reactionen der umgeformten Fermente. (Zeitschr. f. physiolog. Chem., v. 16, 1892, p. 271—328.)

Nach Verf.'s Untersuchungen sind die durch die sogenannten Fermente hervorgerufenen Reactionen Hydrolysen, d. h. die betreffenden Stoffe erleiden in wässeriger Lösung einen Zerfall, bei welchem sie Wasser aufnehmen. Bei diesem Vorgange wirkt das Ferment nur beschleunigend, denn auch ohne Zusatz von Ferment findet die Hydrolyse ganz langsam statt. Auch durch Säurezusatz wird die Hydrolyse gefördert. Während jedoch jede beliebige Säure eine jede beliebige Hydrolyse hervorzurufen vermag, kann ein bestimmtes Ferment nur einen oder ganz wenige Körper spalten.

Verf. stellt dann ferner den Satz auf und beweist ihn: „Die durch Ferment hervorgerufenen Reactionen sind stets unvollständig."

Die Fermentreaction stellt eine bisher unbekannte Reactionsform vor. — Während ihrer Wirkung gehen die Fermente in eine unter den Reactionsbedingungen unwirksame Modification über, welche aber unter gewissen Bedingungen wieder in die wirkungsfähige übergehen kann und nicht mit der irreparablen Zerspaltung zu verwechseln ist, welche die Fermente bei Temperaturen über 50° C. erleiden. Diese unwirksame Form des Fer-

mentes entsteht in erster Linie durch die Spaltungsproducte. Sind letztere fortgeschafft, so bildet sich die wirksame Modification zurück, was auch durch Erhöhung der Temperatur oder Verdünnen der Lösung erzielt werden kann. Erniedrigung der Temperatur, Concentrirung oder Vermehrung der Spaltungsproducte vermögen die Reaction nicht von Neuem in Gang zu bringen.

98. **Warlich, H.** Ueber Calciumoxalat in den Pflanzen. Inaug.-Diss. Marburg. 8°. 26 p. 1 Taf. 1892.

Verf. hat mit Hilfe quadrirter Deckgläschen die Verbreitung des Calciumoxalats in den verschiedenen Altersstadien der Blätter von *Testudinaria elephantipes* und *Myrsiphyllum asparagoides* festgestellt. Hiernach findet während des Wachsthums der Blätter eine stetige Zunahme der Calciumoxalatraphiden statt, welche wahrscheinlich auch noch nach dem Erlöschen des Wachsthums fortdauert. Nach den weiteren Untersuchungen des Verf.'s muss die Oxalsäure als das Lösungsmittel des Calciumoxalats angesehen werden.

Ferner kann nach Verf. der oxalsaure Kalk innerhalb der Pflanze wieder aufgelöst werden. Er fand stark corrodirte Krystalle in den Cotyledonen von Lupinenpflanzen und zwar sowohl bei in kalkfreier als auch in kalkhaltiger Nährlösung, ferner auch bei im Dunkeln gewachsenen Pflanzen. Bei den in kalkfreier Nährlösung gewachsenen Pflanzen wurde der aus den Cotyledonen ausgewanderte Kalk nicht im Zellsaft, wohl aber in der Asche nachgewiesen. *Tradescantia discolor* und *Bryophyllum calycinum* liessen beim Wachsen in calciumfreien Nährlösungen eine Auflösung von Calciumkrystallen beobachten. (Cf. B. C., 1893, 53, p. 113.)

99. **Wehmer, C.** Zur Frage nach dem Fehlen oxalsaurer Salze in jungen Frühjahrsblättern wie bei einigen phanerogamen Parasiten. (Landw. Vers.-Stat. Bd. 40. 1892. Berlin. p. 109—159. Taf. 1.)

Es tritt die Bildung von Krystallen und Drusen oxalsauren Kalkes unter Umständen in fast jeder Zelle junger Blätter im Sommer, dagegen nicht im ersten Frühjahr ein, so z. B. bei *Symphoricarpus racemosa* L. Ferner pflegt bei einer Zahl von Parasiten, *Rafflesia Patma* Bl., *Lathraea squamaria* L., *Cuscuta europaea* L., *Cassytha*, *Monotropa Hypopitys* L. und bei den Orobanchen, mikroskopisch sichtbarer oxalsaurer Kalk zu fehlen. Es handelt sich in allen diesen Fällen um die Frage, ob der oxalsaure Kalk beziehungsweise die Oxalsäure wirklich fehlen, oder ob sie in anderer Form vorhanden sind. Zunächst wurden Blätter von *Symphoricarpus racemosa* L., *Crataegus oxyacantha* L., *Aesculus Hippocastanum* L., *Sambucus nigra* L., *Prunus Padus* L., *Juglans regia* L. und *Aspidium filix mas* L., sowie *Lathraea* und *Cuscuta* analysirt. Verf. schildert die behufs Nachweises der Kalkes sowie der Oxalsäure angewandten Methoden. Es fanden sich nun in jugendlichen Frühjahrsblättern Kalkverbindungen irgend welcher Art ganz allgemein, wenn auch *Symphoricarpus* in der Asche über 20% Ca O, *Cuscuta* etwa nur 2%, *Lathraea* mehr als diese und weniger als die meisten grünen Pflanzen enthielt. Ferner kam das Calcium sowohl in leicht-, als in schwerlöslicher Form vor. Bald *(Cuscuta, Symphoricarpus)* vertheilte es sich gleichmässig auf beide Formen, bald war es vorwiegend in Wasser löslich. Dagegen liess sich weder freie Oxalsäure noch ihr Alkalisalz mit Sicherheit nachweisen. Kalkoxalat war weder mikroskopisch noch -chemisch aufzufinden, doch ist ein Vorhandensein von Spuren im Zellsaft oder in den organisirten Zellbestandtheilen nicht ausgeschlossen. Bei *Lathraea* und *Cuscuta* waren überhaupt in selbst bedeutenden Materialmengen höchstens Spuren der Oxalsäure zu finden. Diese Säure darf also nicht als ein nothwendiges Nebenproduct beim Stoffwechsel der Zelle, selbst bei Gegenwart von Kalksalzen, angesehen werden. Bei *Symphoricarpus* wandert der grössere Theil der Mineralsalze erst nach Verlauf der ersten Reservestoffzeit in den Zweig ein. Matzdorff.

100. **Wehmer, C.** Zur Löslichkeit des oxalsauren Kalkes in der Pflanze. (Landw. Vers.-Stat. Bd. 40. 1892. Berlin. p. 439—470.)

Der oxalsaure Kalk könnte in den Pflanzenzellen entstehen 1. durch Zersetzung gewisser Kalksalze durch Oxalsäure, 2. durch Sättigung des Kalkes eines im Stoffwechsel verarbeiteten Salzes, 3. durch Umsatz primär entstandenen Alkalioxalates mit irgend einem gelösten Kalksalz. Ferner können sich entweder die Krystallmolecüle unmittel-

bar zum Krystall zusammenschliessen, oder der Krystall entsteht aus einer Mutterlauge. Schliesslich können die Krystalle intact bleiben oder wieder aufgelöst werden, mit oder ohne Zersetzung der Säure. Zur Beantwortung der zweiten und dritten Frage ergiebt sich, dass die Krystallform nicht auf eine vorherige Lösung des Salzes oder auf eine spätere Löslichkeit schliessen lässt. Unter Umständen ist das Oxalat von vielen Flüssigkeiten, wie die Versuche ergaben, selbst in sehr verdünntem Maasse löslich. Matzdorff.

101. **Wehmer, C.** Oxalsaures Ammon als pilzliches Stoffwechselproduct bei Ernährung durch Eiweiss. (Jahresb. d. Naturhist. Ges. Hannover, 1892. Bd. 40/41. p. 99—106.)

Nicht gesehen.

102. **Wehmer, C.** Die dem Laubfall voraufgehende vermeintliche Blattentleerung. (Ber. D. B. G., Bd. X, 1892, p. 152—163.)

An der Hand der Arbeiten früherer Forscher sucht Verf. darzuthun, dass nach den thatsächlichen analytischen Bestimmungen weder von einem sommerlichen, noch herbstlichen Rücktritt der Stoffe in die Zweige mit Bestimmtheit gesprochen werden darf; die Autoren seien zu diesem Schlusse gelangt, indem sie Procent-, also Verhältnisszahlen, ihrer Discussion zu Grunde gelegt hätten, und gar nicht in Betracht zögen, dass todte braune Blätter nicht ohne Weiteres mit lebenden verglichen werden können.

In Blättern von in Wassercultur gezogenen Bäumen vollzieht sich nach Verf. keine Aenderung in der procentigen Zusammensetzung und das Blatt fällt „unentleert" ab.

Nach Verf. ist es unzweifelhaft, dass eine wesentlich aus Zweckmässigkeitsgründen verfochtene und scheinbar durch Zahlen gestützte „herbstliche Auswanderung nicht existirt und dass dem Erlöschen der Function eines Organes keine Entleerung in dem üblichen Sinne voraufgeht".

103. **Wildemann, E. de.** Présence et localisation d'un alcaloide dans quelques Orchidées. (Bull. Soc. belge de Microscopie, 1892, vol. 18, p. 101—112.)

In den Wurzeln von *Phalaenopsis Luddemanniana* und in sämmtlichen Theilen von *Dendrobium nobile* und *D. Ainsworthii* wurde mikrochemisch ein Alkaloid constatirt, welches durch Clautriau makrochemisch aus *Dendrobium nobile* rein extrahirt und als Sulfat krystallisirt erhalten wurde.

Die Meristeme führen das Alkaloid reichlich in ihren sämmtlichen Zellen. In den ausgewachsenen Theilen trifft man es nur noch in gewissen, sich nicht von anderen unterscheidenden Parenchymzellen. Auch die Raphidenzellen sind zuweilen alkaloidreich.

104. **Wilke, F.** Die Einwirkung der Phosphorsäuredüngung auf die Erträge und Zusammensetzung der Zuckerrüben. (Univ.-Progr. Halle-Wittenberg. 8°. 33 p. 1892.)

Nicht erhalten.

V. Athmung.

105. **Aubert, E.** Recherches sur la respiration et l'assimilation des plantes grasses. (Revue gén. de botanique, vol. IV, 1892, No. 41—48.)

Der erste Hauptabschnitt der sehr umfangreichen Abhandlung behandelt die Athmung, der zweite die Assimilation der Succulenten, unter Berücksichtigung der nicht fleischigen Gewächse.

In einem Anhange werden sodann noch Betrachtungen über die Vertheilung und die Lebensweise der Succulenten an der Erdoberfläche mitgetheilt.

I. Die Athmung. Die erhaltenen Untersuchungsergebnisse haben theils für die ganze Pflanzenwelt, theils für die Succulenten allein Gültigkeit.

Die ersteren Resultate sind:

Die Intensität des durch die Athmung bedingten Gasaustausches steigt mit der Temperatur.

Die Athmungsintensität ist um so grösser, als die Pflanze weniger fleischig ist.

Die Turgescenz der Succulenten erschwert ihren Gasaustausch mit der äusseren Luft.

Für die Succulenten allein wurde gefunden:

Das bei anderen Pflanzen von der Temperatur unabhängige Verhältniss der bei der

Athmung ausgetauschten Gase $\frac{CO_2}{O}$ wechselt bei den Succulenten mit der Temperatur. Während bei den ersteren dieses Verhältniss der Einzahl nahezu gleichkommt, ist dasselbe bei den Succulenten kleiner, nähert sich aber dieser Zahl bei zunehmender Temperatur mehr und mehr.

Das bei nicht fleischigen Pflanzen von der Tageszeit unabhängige Verhältniss $\frac{CO^2}{O}$ ist bei den Succulenten ein anderes, je nachdem das Experiment im Dunkeln bei Tag oder Nacht vorgenommen wird. Im ersteren Falle ist es grösser als im letzteren.

Das bei jeder nichtfleischigen Pflanzenart gleichbleibende und der Einzahl sich nähernde Verhältniss $\frac{CO_2}{O}$ wechselt bei den Fettpflanzen je nach dem Grade der Succulenz und entfernt sich um so mehr von der Einzahl, sowohl bei einer und derselben Art, als bei verschiedenen Arten, als die untersuchte Pflanze saftiger ist.

Es nähert sich demnach das Verhältniss $\frac{CO_2}{O}$ der Zahl 1: a) bei zunehmender Temperatur; b) bei fortgesetzter Verdunkelung; c) bei abnehmender Succulenz.

Verf. schliesst aus den Ergebnissen seiner Untersuchungen:

Die Succulenten erzeugen im Dunkeln Aepfelsäure auf Kosten der Kohlensäure. Wird durch erhöhte Temperatur die Bildung von Aepfelsäure verhindert oder letztere gar zersetzt, so wird die Pflanze eine grössere Menge Kohlensäure ausscheiden und das Verhältniss $\frac{CO_2}{O}$ wird sich der Einzahl nähern.

Da nach H. de Vries eine mehrere Tage lang verdunkelte Pflanze nur während der ersten Stunden organische Säuren erzeugt und dieselben nachher ganz allmählich zersetzt, so wird immer mehr Kohlensäure erzeugt und das Verhältniss $\frac{CO_2}{O}$ der Einzahl immer näher gerückt.

Da sehr fleischige Gewächse viel organische Säure enthalten können, so werden sie eine entsprechend grosse Sauerstoffmenge absorbiren und im Dunkeln keine oder sehr wenig Kohlensäure ausscheiden; dementsprechend ist das Verhältniss $\frac{CO_2}{O}$ bei solchen Gewächsen weit kleiner als 1 und zuweilen gleich 0.

II. Assimilation der Succulenten. Nach Mayer scheiden gewisse Crassulaceen am Lichte auch in kohlensäurefreier Atmosphäre Sauerstoff aus. Das gleiche Verhalten stellte Verf. für sämmtliche Fettpflanzen, jedoch nur unter folgenden Bedingungen fest: niedere Temperatur und schwaches diffuses Licht; oder: mittlere Temperatur und starkes diffuses Licht; oder: hohe Temperatur und intensives Sonnenlicht.

Nach Bonnier und Mangin absorbirt oder scheidet am Anfange und am Ende des Tages ein und dieselbe Pflanze gleichzeitig Sauerstoff und Kohlensäure aus. Nach Verf. ist das gleichzeitige Ausscheiden von Sauerstoff und Kohlensäure bei den Succulenten sehr häufig. Es findet statt:

a) Wenn bei mittlerer Beleuchtungsintensität die Temperatur sich derjenigen der Aequatorialzone nähert.

b) Wenn bei niederer Temperatur die Lichtintensität eine schwache ist.

Die Betrachtung des durch die Assimilation allein bedingten Gasaustausches ergiebt für sämmtliche Pflanzen, ob fleischig oder nicht, Folgendes:

1. Bei gleichbleibender Beleuchtung, aber steigender Temperatur nimmt die Intensität der Assimilation mit steigendem Alter ab.
2. Bei gleichbleibender Beleuchtung und Temperatur nimmt die Intensität der Assimilation mit steigendem Alter ab.
3. Bei gleichbleibender Beleuchtung und Temperatur und auf der gleichen Entwicklungsstufe ist der durch die Assimilation hervorgerufene Gasaustausch um so stärker, als die Pflanze weniger fleischig ist.

Das Verhältniss $\frac{O}{C} = a$ des ausgeschiedenen Sauerstoffs zur absorbirten Kohlensäure ist bei sämmtlichen Gewächsen grösser als 1.

Nahezu gleich 1 bei den gewöhnlichen Gewächsen, entfernt es sich von dieser Zahl bei den Succulenten um so mehr, als diese saftiger sind, und zwar sowohl bei ungleichen Arten, als auch bei derselben Art auf ungleicher Entwicklungsstufe.

(B. C., 53, 1892, p. 375.)

106. **Boehm**, J. Ueber die Respiration der Kartoffeln. (Bot. C., Bd. 50, 1892, p. 200–202.)

Nach früheren Untersuchungen des Verf.'s (Bot. Z., 1887) athmen Zweigstücke und frisch verletzte Kartoffeln unvergleichlich intensiver als unverletzte Pflanzen. Verf. bringt nun weitere Beweise für seine schon damals geäusserte Ansicht, dass diese Thatsache nicht durch Erleichterung des Sauerstoffeintrittes in die Gewebe, sondern durch Wundreiz bedingt wird. Von den betreffenden Versuchen sei hier Folgendes hervorgehoben:

Eine Kartoffel, wo ein Cylinder herausgebohrt ist und das Bohrloch in geeigneter Weise dauernd mit Wasser gefüllt erhalten wird, athmet in Folge der retardirten Korkbildung an der Wundfläche, sogar während längerer Zeit intensiver als eine ebenso verletzte, gleich schwere Knolle mit leer gebliebenem Bohrloche.

Frisch angefertigte Kartoffelcylinder von ca. 1 cm Durchmesser bei gewöhnlicher Temperatur unter Wasser eingesenkt, sterben nicht nur nicht, sondern bleiben Monate lang frisch und ergrünen im Lichte. In Luft gebracht athmen sie, besonders wenn sie vorher geschält, ebenso, respective noch intensiver, als frisch angefertigte Cylinder und zeigen, wieder flach unter Wasser eingesenkt, keine pathologischen Erscheinungen.

In reinem Sauerstoffgase erfolgt die Athmung der Kartoffeln bei 22° C. während ca. 8 Tagen nicht intensiver als in gewöhnlicher Luft, dann aber steigt die Athmungsintensität sehr bedeutend und die Kartoffeln beginnen allmählich abzusterben.

Die Athmungsintensität der Kartoffeln wird sehr gesteigert, wenn dieselben mit *Phytophthora infestans* geimpft wurden.

Nach Verf. werden die Kartoffeln also „nicht nur durch Verwundung, sondern auch sowohl durch relativ niedere als hohe Temperatur, durch zeitweise Entziehung des Sauerstoffes, sowie durch längeren Aufenthalt in reinem Sauerstoffgase und durch den Kartoffelpilz gleichsam in einen fieberartigen Reizzustand versetzt und zu energischer Respiration veranlasst.

107. **Detmer**, W. Beobachtungen über die normale Athmung der Pflanzen. (Ber. D. B. G., Bd. X, 1892, p. 535—539.)

Ausser schon früher vom Verf. untersuchten und mitgetheilten Fällen (Keimpflanzen von *Lupinus* und *Triticum*, Blüthen von *Syringa*) ist das Temperaturoptimum für die normale Athmung auch bei Blüthen von *Taraxacum officinale* bei 40° C. festgestellt. Die Athmung von *Vicia*-Keimlingen und *Abies*-Sprossen ist bei 35° C. am lebhaftesten, die der Kartoffelknollen bei 45° C. Das Temperaturmaximum wurde für Keimpflanzen von *Lupinus*, *Triticum* und *Vicia*, ferner für Blüthenköpfe von *Taraxacum*, sowie für *Abies*-Sprosse bei 45° C., für *Syringa*-Blüthen bei 50° C., für Kartoffelknollen bei 55° C. festgestellt. Darüber hinaus nimmt die Kohlensäureproduction zwar rapide ab, erlischt aber nicht völlig.

Mit Lupinen- und Weizenkeimlingen angestellte Versuche ergaben, dass Pflanzen auch noch bei niederen Temperaturen als 0° C. (z. B. bei — 2° C.) zu athmen vermögen. Die bei — 2° C. zum Versuch verwandten Lupinenkeimlinge, nachträglich in gewöhnliche Zimmertemperatur gebracht, wuchsen unter normalen Vegetationsbedingungen weiter.

Versuche mit *Vicia*- und *Lupinus*-Keimpflanzen zeigten, dass vorübergehendes, fünfstündiges Erwärmen der Pflanzen von 15 auf 30° C. ohne Einfluss auf deren Athmung ist. — Wird jedoch bei der vorübergehenden Erwärmung von *Lupinus*-Keimpflanzen das Temperaturoptimum derselben überschritten, so nimmt die Kohlensäureproduction für die gleiche Zeiteinheit ganz bedeutend ab.

108. **Detmer**, W. Untersuchungen über intramoleculare Athmung der Pflanzen. (Ber. D. B. G, Bd. X, 1892, p. 201—205.)

Die unter Verf.'s Leitung von Amm angestellten Untersuchungen mit *Triticum* und *Lupinus* betreffen:

I. Die Abhängigkeit der intramolecularen Athmung von der Temperatur.

II. Die intramoleculare Athmung und den Entwicklungszustand der Pflanzen.

Die Schlussfolgerungen ad I sind im Wesentlichen folgende:

1. Die intramoleculare Athmung ist ebenso wie die normale Athmung bereits bei einer Temperatur von 0° C. ziemlich ausgiebig.
2. Die Kohlensäuremenge, welche die Untersuchungsobjecte bei intramolecularer Athmung abgeben, wächst mit der Temperatur. Doch ist der Verlauf der Curve für die intramoleculare Athmung ein wesentlich anderer als derjenige der Curve für die normale Athmung.
3. Die Temperatur des Zuwachsmaximums liegt für die normale Athmung der Weizenkeimlinge bei 25° C., für die Lupinenkeimlinge bei 30° C. Das Zuwachsmaximum für die intramoleculare Athmung der Weizen- und Lupinenkeimlinge ist dagegen bei 40° C. zu suchen.
4. Das Temperaturoptimum für die intramoleculare Athmung der Weizen- und Lupinenkeimlinge ist ebenso wie dasjenige für die normale Athmung dieser Untersuchungsobjecte bei 40° C. erreicht.
5. Das Temperaturmaximum für die Athmung ist ziemlich schwierig genau festzustellen, es liegt aber oft sicher erheblich höher als das Temperaturoptimum. Ein Temperaturmaximum für die intramoleculare Athmung existirt eigentlich nicht, denn nach Ueberschreitung des Temperaturoptimums (40° C.) sterben sogleich viele Zellen der Untersuchungsobjecte ab und die Kohlensäureproduction fällt in Folge dessen schnell.
6. Die Kohlensäureproduction ist stets bei intramolecularer Athmung der Weizen- und Lupinenkeimlinge geringer, als bei normaler Athmung dieser Pflanzen. Das Verhältniss J/N ist aber für verschiedene Temperaturen kein constantes.

109. **Detmer, W.** Der Eiweisszerfall in der Pflanze bei Abwesenheit des freien Sauerstoffs. (Ber. D. B. G., Bd. X, 1892, p. 442—446.)

Die Untersuchungen haben ergeben, dass bei Gegenwart des freien atmosphärischen Sauerstoffs, als auch bei Abwesenheit desselben im Protoplasma der lebensthätigen Pflanzenzellen ein Eiweisszerfall, eine Dissociation der physiologischen Elemente, erfolgt.

110. **Frank, B.** Ueber die auf den Gasaustausch bezüglichen Einrichtungen und Thätigkeiten der Wurzelknöllchen der Leguminosen. (Ber. D. B. G., Bd. X, 1892, p. 271—281. 1 Taf.)

Die Wurzelknöllchen der Leguminosen, insbesondere diejenigen der Erbse, besitzen ein aus mehreren Schichten von Korkzellen bestehendes, das ganze Knöllchen gleichmässig überziehendes Hautgewebe, welches eine eigenthümliche, die Permeabilität für Gase bedingende Einrichtung führt. Alle Korkzellen haben nämlich luftführende Intercellulargänge zwischen sich, welche mit der Aussenluft in directer Communication stehen, wie es in den Lenticellen der Fall ist.

Nach weiteren Untersuchungen des Verf.'s ist es sehr wahrscheinlich, dass das Material zur Bildung der Inhaltsbestandtheile des Knöllchens, die unter Wasser ebenso normal und vollständig entstehen, wie im Erdboden, dem Knöllchen oft von der Pflanze aus zugeleitet wird.

Die Intercellularluft der Wurzelknöllchen scheint weder rein aus Kohlensäure noch rein aus Sauerstoff zu bestehen; sie ist mindestens sehr reich an Stickstoff. Eine Beobachtung, dass in den Knöllchen gasförmiger Stickstoff verzehrt wird, konnte nicht gemacht werden.

Die Knöllchen zeigen, in Eudiometerröhren eingeführt, im völlig unverletzten Zustande bald eine sehr lebhafte Gasentbindung, welche das Volumen der Knöllchen oft um das Vielfache übertrifft und wahrscheinlich durch das Athmungsorgan, welches ihre lenticellenartige Haut darstellt, vermittelt wird. Es wurde bei diesen Versuchen immer durch

die Athmung der Knöllchen Stickgas ausgeschieden, gleichzeitig hatte aber auch der Sauerstoff absolut zugenommen, besonders stark bei den sogenannten Eiweissknöllchen.

Diese Entbindung von Stickstoff- und Sauerstoffgas aus den Knöllchen ist nach Verf. kein normaler Lebensact derselben, sondern bereits das Anzeichen eines beginnenden Absterbens und der damit verbundenen stofflichen Rückbildung.

Die Wurzelknöllchen der Leguminosen sind mithin hinsichtlich ihrer Lebensthätigkeit überaus empfindliche Organe, die nur im ungestörten Verbande mit der Pflanze normal arbeiten; nach der Trennung von letzterer tritt, ohne dass die Knöllchen selbst im geringsten verletzt worden wären, schon nach wenigen Stunden ein völliger Umschwung ihrer Thätigkeit ein, indem die gebildeten organischen Stickstoffverbindungen wieder zum Theil zerfallen und ihr Stickstoff wieder in den elementaren Zustand zurückkehrt und entweicht.

111. **Mayer, A.** Ueber die Athmungsintensität von Schattenpflanzen. (Landw. Vers.-Stat. 41. Bd. Berlin, 1892. p. 441—447.)

Es wurden Blätter von *Oxalis rosea, Poa nemoralis* und Zweige von *Melampyrum pratense, Vaccinium Myrtillus* zu den Versuchen angewandt, die ergabeu, dass auch inländische Schattenpflanzen, wenn auch nicht in dem Grade wie die Zimmerpflanzen, sich durch niedrige Athmungsgrösse gegenüber den Lichtpflauzen auszeichnen.

Matzdorff.

VI. Farb- und Riechstoffe.

112. **Gerlach, M.** Ueber die Ursache der Unbeständigkeit carotinhaltiger Farbstoffe. (Beitr. z. Physiol. u. Morphol. niederer Organismen, herausgeg. v. W. Zopf. Heft II, 1892, p. 49—56.)

Die mit einer Reihe carotinhaltiger Farbstoffe verschiedener Herkunft (Carotine aus Käferflügeldecken, *Micrococcus rhodochrous,* Eidotter, Blumenblättern) angestellten Untersuchungen ergaben u. a., dass ein Verschwinden der Färbung sowohl im Licht, als auch im Dunkeln stattfindet, und demnach keineswegs das Licht die Ursache der Zersetzlichkeit dieser Farbstoffe ist. Das Verschwinden der Färbung bleibt aus, wenn die Gegenstände in einer sauerstofffreien Atmosphäre bei Lichtzutritt aufbewahrt werden. Die Färbung verschiedener (in Controlversuchen nach fünf bis sieben Tagen erblasster) Objecte war in reiner Kohlensäure noch nach $2^1/_2$ Monaten unverändert. Wurde der Sauerstoff der die Objecte umgebendeu Luft durch pyrogallussaures Kali entzogen, so war die Wirkung eine ähnliche.

Die Zersetzung des Farbstoffes beruht demnach auf der Wirkung des atmosphärischen Sauerstoffs (Oxydation). Ozonisirte Luft wirkte nicht merklich schneller, gasförmige schweflige Säure sehr langsam, Stickstoffdioxyd fast momentan.

Die Sauerstoffwirkung kann jedoch durch die des Lichtes unterstützt werdeu, da die Entfärbung bei Tageslicht schneller als im Dunkeln von statten geht.

Schliesslich weist Verf. noch auf einige aus dem Obigen sich ergebende Punkte für die Reindarstellung der betreffenden Farbstoffe hin. Die Entfärbung carotinhaltiger Organe in lebenskräftigen Organismeu oder Organen ist nach Verf. bisher uicht mit Sicherheit beobachtet. (B. C., 1892, 51, p. 436.)

113. **Zopf, W.** Zur Kenntniss der Färbungsursachen niederer Organismen. (Aus d. kryptog. Labor. d. Univ. Halle.) Herausgeg. v. W. Zopf, 1892, Heft I. 97 p. 3 Taf. Leipzig (A. Felix).

Es wird über einige Untersuchungen der Farbstoffe niederer Organismen berichtet und zunächst das Haematochrom besprochen, welches Verf. aus dem Veilchenmoos (*Chroolepus Jolithus* Ag. = *Trentepohlia Jolithus* Wallr.) durch Extraction mittelst absoluten Alkohols und Verdunsten des letzteren erhielt. Es ist ein krystallinisch sich abscheidender Farbstoff von hell- bis blutrother Färbung, unlöslich in Wasser, sehr leicht löslich in Aether, Chloroform, Benzol, fetten und ätherischeu Oelen u. s. w. Die Lösungen fluoresciren nicht, haben dagegen ein charakteristisches Spectrum mit zwei dunkeln Bändern in der blauen Hälfte. Nach Verf. ist das Haematochrom den carotinartigen Farbstoffen zuzuzählen.

Die zweite Mittheilung heisst: „Ueber die Färbungsursachen einiger Flechten mit gelbem Colorit."

Verf. hat aus *Cetraria pinastri* (Scop.) Ach. einen orangegelben krystallisirenden Farbstoff isolirt, welcher den Charakter einer Harzsäure besitzt und als „Pinastrinsäure" bezeichnet wird. Sitz derselben ist vorzugsweise das Mark. Der gleiche Farbstoff soll sich in *Cetraria juniperina* (L.) Ach. finden.

Die ähnlich gefärbte *Sticta aurata* Ach. enthält keine Pinastrinsäure, dagegen einen bisher nicht beschriebenen, krystallisirenden, in Mineralsäuren und Alkalien unlöslichen Farbstoff, das „Stictaurin". Bei *Physcia endococcinea* Körb. beruht die rothe Färbung des Markes auf Gegenwart zweier krystallisirender Pigmente von Säurecharakter, doch verschieden von Chrysophansäure. Gewinnung und Trennung geschah durch Extrahiren der Flechten mit Chloroform und Behandeln des durch Abdunsten enthaltenen Rückstandes mit Ammoniumcarbonat. Verf. bezeichnet die Farbstoffe als „Rhodophyscin" und „Endococcin".

Bei *Callopisma vitellinum* (Ehrb.) = *Candelaria vitellina* Mass. gewann Verf. durch Behandeln mit Ligroin zwei Farbstoffe, welche sich aus der Ligroinlösung durch verdünnte Kalilauge trennen lassen, indem letztere den einen — das von Hesse beschriebene Calcin — aufnimmt, während die citrongelbe „Callopisminsäure" zurückbleibt, welche durch Abdunsten und Umkrystallisiren aus Benzol in Krystallen erhalten wird. Calcin isolirte Verf. ferner noch aus *Acolium tigillare* (Ach.). Aus *Placodium fulgens* (Sw.) = *Psoroma fulgens* Mass. wurde neben Chrysophansäure ein unbekannter Farbstoff in sehr geringen Mengen und ein gelbes Fett erhalten. Letzteres soll eine neue Säure („Placodinsäure") enthalten, welche von Verf. neben Chrysophansäure auch in der Flechte *Calycium chlorinum* (Ach.) Körb. = *Lepraria chlorinum* (Ach.) gefunden wurde. (C. f. B. C., 1893, 53, p. 106.)

114. **Dammer, U.** Etwas über den Blüthenduft. (G. Fl., vol. 41, 1892, p. 257—261.)

Die Abhandlung ist eine sehr interessante Zusammenstellung alles dessen, was bisher über den Duft der Blüthen, besonders auch vom chemischen Standpunkte aus betrachtet, bekannt ist.

Besonders hervorgehoben seien hier die neueren Untersuchungen von R. Regel, einige Beobachtungen über den Geruch der Blüthen (Act. Petr., h. XI, p. 345—393) bei den Blüthen von *Nycterinia capensis*, welche nur Nachts, nicht am Tage duften. Hier wird nach Regel der Riechstoff nur dann entwickelt, wenn wenigstens die Laubblätter dem Lichte ausgesetzt sind. In der Dunkelkammer cultivirte Pflanzen bildeten, nachdem die Wirkung der Dunkelheit auf die Pflanzen sich geltend gemacht hatte, nur noch duftlose Blüthenknospen und Blüthen. Pflanzen hingegen, deren unterer Theil dem Tageslichte ausgesetzt und welche nur in der Blüthenregion verdunkelt waren, hatten stets duftende Blüthen. Weiter begünstigt eine Temperaturerniedrigung die Duftausströmung. Ferner steht nach Regel der Duft mit der Assimilation und zwar ganz speciell mit dem Vorhandensein von Stärkekörnchen in den Blumenblättern im Zusammenhange.

115. **Regel, R.** Einige Beobachtungen über den Geruch der Blüthen. (Acta Petr., 1892, XI, p. 345—393.)

Nicht erhalten. Siehe vorstehendes Referat.

VII. Allgemeines.

116. **Cieslar, A.** Die Pflanzzeit in ihrem Einfluss auf die Entwicklung der Fichte und Weissföhre. (Mitth. a. d. forstl. Versuchswesen Oesterreichs, 1892, Heft 14, p. 1—72.)

Die Versuche sollen die Chancen ermitteln, welche die zu verschiedenen Jahreszeiten mit verschieden weit entwickeltem Pflanzenmaterial vorgenommenen Verschulungen und Aufforstungen bezüglich des Gelingens bieten. Die Beobachtungen auf der Pflanzfläche umfassen: 1. den Zeitpunkt, in welchem die vor dem Triebe versetzten Pflanzen sich vollständig erholt hatten, 2. den Erfolg bezüglich der Qualität der Pflanzen, 3. zufällige Vorkomnisse (Frost, Hagel, Insecten, Pilze u. s. w.), 4. die Auszählung der abgestorbenen Pflanzen in dem unter 1. bezeichneten Zeitpunkte und ein zweites Mal im Herbste.

Die beste Pflanzzeit für Fichte und Föhren ist das Frühjahr. Die Fichte und die Schwarzföhre lassen sich da vor dem Austreiben, und auch eine kurze, immerhin bis zwei Wochen dauernde Zeit nach Beginn des Triebes, mit beinahe gleichem Gesammtculturerfolge versetzen. Die Weissföhre verträgt die Ausdehnung der Pflanzzeit weit über den Triebbeginn unverhältnissmässig schlechter. Sie ist gegen eine unzeitige Pflanzung, wie überhaupt gegen Eingriffe, bedeutend empfindlicher als Fichte und Schwarzföhre. (Cf. Biedermann's C. f. Agriculturchemie, 1893, p. 43.)

117. **Fruwirth, C.** Ueber den Sitz des schwersten Kornes in den Fruchtständen bei Getreide und in den Früchten der Hülsenfrüchte. (Forsch. Geb. Agric.-Physik. 15. Bd. Heidelberg, 1892. p. 49—90.)

Zur Entscheidung der obigen Frage, die für den Anbau von Werth ist, untersuchte Verf. 1. Chevalier-, Slovakische, Imperial-, zweizeilige nickende Land-, Gold Melon-, sechszeilige Landgerste, Sommer-, Winter-, Correns Staudenroggen, weissen Spelz, Mais, Willkomm-, nubischen schwarzen Fahnenhafer. Allgemein ergab sich, dass das schwerste Korn eines schwereren Fruchtstandes schwerer als das schwerste eines leichteren ist. Bei Gerste, Roggen, Spelz, Weizen und Mais (nicht bei Hafer) steigt das Gewicht der Körner der einzelnen Aehrchen vom unteren Ende der Aehre bis in die ungefähre Mitte des unteren Drittels oder (bei kümmerlichen Aehren) bis zur Längemitte der Spindel. Vom schwersten Korn an fällt das Gewicht bis ans Ende der Spindel. Beim Hafer sitzen die schwersten Körner sowohl in der ganzen Rispe, als auch an jedem Ast derselben an der Spitze; im einzelnen Aehrchen ist das Aussenkorn das schwerste. 2. Von Hülsenfrüchten wurden *Phaseolus vulgaris* (6 Sorten), *Ph. multiflorus*, *Pisum sativum* (4 Sorten), *Lens esculenta* (2 Sorten), *Vicia Faba major* et *minor* (6 Sorten), *Lupinus albus*, *L. angustifolius*, *Lathyrus sativus*, *Cicer arietinum* und *Ervum Ervilia* untersucht. Bei sämmtlichen Hülsenfrüchten fand sich in gleichzähligen Hülsen das schwerste Korn in der schwersten Hülse. Bei verschiedenzähligen Hülsen sitzt das schwerste Korn oft in einkörnigen, dagegen fast nie in jenen Hülsen, welche die grösste Zahl Körner aufweisen, die überhaupt bei der betreffenden Sorte vorkommt. In den einzelnen Hülsen ist der Sitz des schwersten Kornes wechselnd. Es kann am Stielansatz oder in der ungefähren Mitte sich befinden und kommt am seltensten am Aussenende der Hülse vor. Schliesslich geht Verf. auf die Ursache des höheren Werthes der schweren Samen als Saatgut ein. Matzdorff.

118. **Lermer u. Holzner.** Beiträge zur Kenntniss des Hopfens.

I. Entwicklung, Morphologie und Bildungsabweichungen des Hopfenzapfens. (Zeitschr. f. d. ges. Brauwesen, vol. 15, 1892, p. 337—340. 3 Taf.)

II. Entwicklung und Bestandtheile der Frucht, Anatomie des Perigoniums, des Vor- und Deckblattes. (l. c., p. 407—411. 4 Taf.)

119. **Jentys, S.** Sur la valeur alimentaire de l'azote contenu dans les excréments solides de cheval. (Anzeiger Akad. Wiss. Krakau, 1892. p. 382—387.)

Nicht gesehen.

120. **Letellier, A.** Pourquoi la racine se dirige vers le bas et la tige vers le haut. (Bull. Sóc. Linn. Normandie, sér. 4, 1892, p. 115—124.)

Nicht erhalten.

121. **Leist, K.** Ueber den Einfluss des alpinen Standortes auf die Ausbildung der Laubblätter. (Naturw. Rundschau, v. 7, 1892, p. 278—280.)

122. **Norton, J. P.** Essai ou éléments d'agriculture scientifique. Tours, 1892. 40 p. 8°. Trad. per Laperchie.

123. **Pichard, P.** Rôle et avenir du plâtre en agriculture. (Revue scientif., 1892, vol. 50, p. 750—755.)

Nicht erhalten.

124. **Thümen, N. v.** Die Goldquelle in der Landwirthschaft oder die rationelle Oeconomie des Stickstoffes bei der Düngung der landwirthschaftlichen Nutzpflanzen als wichtigstes Mittel zur Steigerung der Roh- und Reinerträge. II. Aufl. 78 p. gr. 8°. Jena (Selbstverlag), 1892.

125. **Sikorski, S.** Beiträge zur Kenntniss der physiologischen Bedeutung der Kartoffelknolle. (Anzeiger Akad. Wiss. Krakau, 1892. p. 114—116.)

126. **Verworn, M.** Die Bewegung der lebendigen Substanz. Eine vergleichende physiologische Untersuchung der contractiven Erscheinungen. Jena (G. Fischer), 1892. 108 p. 8°. Mit 19 Abb.

Nicht gesehen.

127. **Weismann, A.** Amphimixis oder die Vermischung der Individuen. 8°. 176 p. 12 Abb. Jena (Fischer), 1892.

Die vorliegende Schrift behandelt die Frage nach der Bedeutung des Befruchtungsvorganges, der Verschmelzung der männlichen und weiblichen Sexualzellen. Die Abhandlung ist auch für den Botaniker von grossem Interesse, obgleich sich die Deduction im Wesentlichen auf Vorgänge bei thierischen Organismen stüzt.

128. **Frank, B. u. Tschirch, A.** Wandtafeln für den Unterricht in der Pflanzenphysiologie an landwirthschaftlichen und verwandten Lehranstalten. Abth. IV, p. 29—34. 10 Taf. Berlin (P. Parey), 1892.

Die Tafeln der vorliegenden Abtheilung stellen Folgendes dar: Taf. 31. Keimung des Lein. — Taf. 32. Wurzelknöllchen der Lupiue. — Taf. 33. Wurzelknöllchen der Erbse. — Taf. 34. Bacteroiden und Symbiosepilz der Leguminosen. — Taf. 35. Einwanderung des Symbiosepilzes in die Lupine. — Taf. 36. Einwanderung des Symbiosepilzes in die Erbse. — Taf. 37. Wurzelknöllchen von *Phaseolus nanus*. — Taf. 38. Die tägliche Periode des Wachsthums. — Taf. 39 Das Ringgefäss. — Taf. 40. Das Spiralgefäss.

129. **Bieler, K. u. Schneidewind, W.** Die agricultur-chemische Versuchsstation Halle a./S.; ihre Einrichtung und Thätigkeit. (Berlin [P. Parey], 1892. 147 p. gr. 8°. Mit 26 Textabb. und 1 Lichtdrucktafel.)

Der Zweck des vorliegenden Buches ist, einen Ueberblick über die Arbeitsweise einer vielbeschäftigten deutschen agricultur-chemischen Versuchsstation zu geben. Die Einleitung enthält eine allgemeine Uebersicht über die Thätigkeit und die wirthschaftlichen Verhältnisse der Versuchsstation Halle a./S.; Beschreibung des Laboratoriums und der anderen Räumlichkeiten. In dem Capitel die chemisch-analytische Thätigkeit werden die Untersuchungsmethoden, die an der dortigen Station gemäss der vom Verbande der Versuchsstationen im deutschen Reich getroffenen Vereinbarungeu im Gebrauch sind, mitgetheilt. Das dritte Capitel umfasst die Versuchsthätigkeit (Anbauversuche, Fütterungsversuche, die Vegetationsstation), das vierte die botanische Thätigkeit.

130. **Goethe, R.** Bericht der Kgl. Lehraustalt für Obst- und Weinbau zu Geisenheim a. Rh. für das Etatsjahr 1991/92. 8°. 67 p. 5 Fig.

Der Bericht bringt in dem Capitel „Obstbau“ eine Mittheilung über rückgängig gewordene Formbäume. Ferner wird die Bewurzelung von Apfel- und Birnenzweigen und die Beeinflussung des Anwachsens uud der Wurzelbilduug der Obstbäume besprochen. Es folgen neuere Beobachtungen über pflauzliche *(Sphaerella sentina* und *Fusicladium dendriticum)* und thierische Feinde. Das Capitel über Krankheiten und thierische Feinde des Weiubaues bringt unter Anderem die *Peronospora*-Bekämpfung (Kupferkalklösung empfohlen), sowie die Beschädigung der verschiedenen Traubeu durch *Peronospora viticola*.

Der von J. Wortmann erstattete Bericht über die Thätigkeit der pflanzenphysiologischen Versuchsstation enthält unter Anderem: 1. Untersuchungen über die sogenannten „Stippen“ der Aepfel. 2. Untersuchnngeu von mit Eisenvitriol gedüngten Reben. (Bei Aufnahme von viel Eisen durch die Wurzeln macht sich später eine Schädigung der Pflanzen im Zurückbleiben der Blätter bemerkbar. Grosse Vorsicht mit der Eisendüngung beim Verbrauch grosser Mengeu Wasser, wie bei der Treiberei. Bei Freilandpflanzen ist diese Vorsicht weniger nöthig.) 3. Untersuchuugen über eine ausgedehnte Krankheit der Aprikosenbäume in der Gemarkung des Dorfes Mombach. 4. Untersuchungen über das Auftreten und Verhalten des *Dematium pullulans* im gährenden Most. 5. Untersuchungen über das sogenannte Umschlagen des Weines. 6. Das Auftreten der durch *Gnomonia erythrostoma* verursachten Krankheit der Kirschbäume im Rheingau.

Aus dem von P. Kulisch erstatteten Berichte über die Thätigkeit des chemischen

Laboratoriums seien hervorgehoben: „Untersuchungen über das Nachreifen der Aepfel". (Bei der Nachreife wird in den Aepfeln aus Stärke Zucker gebildet; der eintretende Gewichtsverlust beruht wesentlich auf Transpiration, kaum auf Athmung.) — „Ueber die Abhängigkeit der chemischen Zusammensetzung der Früchte von gewissen Wachsthumsbedingungen". (Der Zuckergehalt der einzelnen Früchte wird von der Fruchtbarkeit des Baumes nur in ganz geringem Maasse beeinflusst. — „Ueber die chemische Zusammensetzung der grossen und kleinen Früchte an demselben Baum". (An demselben Baum gewachsene Aepfel enthalten umsomehr Zucker, aber auch um so mehr Säure, je grösser sie sind.)

131. **Schloesing fils, Th.** Notions de chimie agricole. 8°. 208 p. Paris (Masson), 1892.

Nicht gesehen.

132. **Wolff, E.** Praktische Düngerlehre, mit einer Einleitung über die allgemeinen Nährstoffe der Pflanzen und die Eigenschaften des Culturbodens. 12. Aufl., VIII, 253 p. 8°. Berlin (Parey), 1892.

Das Buch, welches bereits in seiner 12. Auflage vorliegt, ist ein gemeinverständlicher Leitfaden der Agriculturchemie und behandelt als solche zunächst die allgemeinen Nährstoffe der Pflanzen (die atmosphärische Luft, das Wasser, der Boden etc.).

Den zweiten Theil bildet die praktische Düngerlehre, welcher sich im siebenten Abschnitte: „Beiträge zur Theorie und Praxis der Düngung" die Ergebnisse von Feld- und Vegetationsversuchen anschliessen, in welchen die Resultate der neueren wissenschaftlichen Forschungen, wie Feldversuche mit verschiedenen Düngemitteln, Verhalten verschiedener Culturpflanzen, Stickstoff zehrende und Stickstoff sammelnde Pflanzen, Feldversuche mit Gründüngung, Versuche mit Salpeter- und Ammoniakdüngung, Düngungsversuche mit Phosphaten und Kalisalzen etc. mitgetheilt werden.

Es folgen dann in einem Anhange noch Tabellen zur Berechnung der Erschöpfung und Bereicherung des Bodens und dergleichen mehr.

X. Variationen und Bildungsabweichungen.

Referent: **C. Matzdorff.**

Autorenverzeichniss.

(Die beigefügte Zahl bezeichnet die Nummer des Referates.)

Arcangeli 32. Atwell 27. **B**ailey 5. 15. Beal 43. Beauvisage 20. Behnsch 24. Bernaroli und Delpino 68. Blanc 9. 18. 20. Boullu 67. Bucherer 65. **C**asali 23. Cattie 48. **D**elpino s. Bernaroli. Duchartre 12. Dutailly 44. **F**armer 47. 88. Forgan 17. Fujii 56. **G**illot 46. Gräbner 6. Groom 55. Guérin 10. Guillaud 80. Guinier 50. **H**alsted 39. 86. 90. Hans 66. Hargitt 74. Harshberger 63. Heim 73. Hieronymus 40. **J**aczynski 14. Jansen 28. Ihne und Schröter 1. **K**ellerman 26. 29. 30. Kraus 21. **L**enticchia 38. **M**alinvaud 51. Massalongo 79. Masters 81. Meehan 3. 7. 8. 54. 61. 62. 64. 69. 70. 72. 75. 77. 78. 85. Mer 12. Murr 2. 33. **N**estler 25. Nestler und Schiffner 11. Noll 34. **P**aoletti 31. Pax 82. Petry 84. Poisson 12. Potonié 52. 93. Prantl 92. Prudent 95. **R**ussell 96. **S**aint-Lager 19. 20. Schiffner s. Nestler. Schilberszky 13. 57. 58. 59. 60. Schröter s. Ihne. Schulz 37. v. Seemen 52. Small 16. Stenzel 41. 89. **T**rail 83. **V**iviand-Morel 19. 20. 76. 91. **W**ehrli 53. Weisse 71. Wiesner 22. Winkler 4.

1. Allgemeines.

1. **Ihne, E.** und **Schröter, J.** Hermann Hoffmann. (Ber. D. B. G., Bd. 10. Berlin, 1892. p. [11]—[27].)

Ein eigener Abschnitt dieser Biographie behandelt Hoffmann's Arbeiten über die Variation der Pflanzen. Diejenigen von ihnen, die vor dem Erscheinen des Bot. J. veröffentlicht sind, finden sich in der Bot. Ztg. der Jahre 1862, 1871 und 1872. Eine selbständig erschienene Schrift ist: Untersuchungen zur Bestimmung des Werthes von Species und Varietät. (Giessen, 1869.)

2. **Murr, J.** Ueber Pflanzenmischlinge. (Natur, 41. Bd., Jahrg. 1892, Halle a. S., p. 33, 39—40.)

Verf. kommt gelegentlich auch auf Bildungsabweichungen bei Bastarden zu sprechen.

3. **Meehan, Th.** Fortuitous and Definite Variation. (Germantown Guide, vol. 21, No. 14.)

Nicht gesehen.

2. Wurzeln.

3. Stengel.

Vgl. Ref. 33, 38, 40, 41, 63, 65, 76, 91.

4. **Winkler, A.** Ein anomaler Keimling der *Cuscuta Epilinum* Weihe. (Verh. Brand., 34. Jahrg. Berlin, 1892. p. 10—11.)

Keimlinge von *C. Epilinum*, die zu spät ausgesäet waren, konnten sich nicht mehr an den schon verholzenden Nährpflanzen ansaugen, sondern wuchsen auf dem Boden platt sich verästelnd fort bis zu einer Länge von 20—25 cm, ohne jedoch mit ihrer Basis aus der Samenschale herausgehoben zu werden.

5. **Bailey, W. W.** Interior Shoots in Potato Tubers. (B. Torr. B. C., vol. 19. New York, 1892. p. 255–256.)

Im Innern von Kartoffeln fanden sich kleinere Knollen, die bereits Schösslinge getrieben hatten.

6. **Gräbner, P.** Ueber oberirdische Ausläufer bei *Trientalis europaea* L. (Verh. Brand., 34. Jahrg. Berlin, 1893. p. XXXV—XXXVII.)

Sie wurden im Harz beobachtet und wurden wohl durch grosse sommerliche Hitze bei grosser Feuchtigkeit der Standorte hervorgerufen.

7. **Meehan, Th.** *Polygonum cilinode.* (P. Philad., 1892. Philadelphia, 1893. p. 384.)

Diese Pflanze hatte gelegentlich anstatt kletternder Zweige, gestreckte aufrechte.

8. **Meehan, Th.** A Mode of Variation in *Stellaria media.* (P. Philad., 1892. Philadelphia, 1893. p. 166—167.)

In Wuchs, Form der Blätter und Blüthen u. s. w. zeigten die Individuen eines Rasens der genannten Pflanze die zahlreichsten Verschiedenheiten.

9. **Blanc, L.** (B. S. B. Lyon, 9. année. Lyon, 1891. p. 67.)

Ein Kohlkopf wies in den Achseln der Blätter zahlreiche überzählige Köpfchen auf. An einem andern waren die Blätter zu je dreien verwachsen.

10. **Guérin, Ch.** Notes sur quelques particularités de l'histoire naturelle du gui *(Viscum album).* (Bull. Soc. Linn. Normandie, 4 sér., vol. 6, année 1892, Caen, p. 183—229.)

Vier- und sechszählige Quirle kommen so häufig anstatt der dichotomischen Verzweigung vor, dass sie kaum als Abweichungen angesehen werden können. Ein Zwergexemplar auf einem Apfelbaum war *V. laxum* Boiss. so ähnlich, dass man letzteren wohl als eine Variation der gewöhnlichen Art ansehen muss. Die Form der Blätter wechselt oft an demselben Exemplar. Verf. erwähnt zweispaltige Blätter und Zweige, die am Gipfel drei, vier und fünf Blätter tragen. Selten ist die Umwandlung der Fructificationsorgane in

kleine unregelmässig gestaltete Blätter. Bisweilen erzeugt die Gipfelknospe keinen Blüthen-, sondern einen Laubtrieb. Die männlichen Blüthen haben zwei, drei, fünf und sechs Blumenblätter. Sechs Doppelbeeren waren eng verwachsen. Manche Samen trugen zwei Embryonen, die halb grün, halb weissgelb waren. Ein Exemplar zeigte Spuren von Panachirung, ein anderes hatte gelblich geränderte Blätter. Vielleicht stammen solche Exemplare von zum Theil entgrünten Keimlingen her.

11. **Nestler, A.** und **Schiffner, V.** Ein neuer Beitrag zur Erklärung der „Zwangsdrehungen". (Nova acta K. Leop.-Carol. D. Ac. d. Natf., Bd. 58, p. 121—136. Taf. 6.)

Es war ein bei Prag gefundenes Exemplar von *Stachys palustris* L., dessen Stengel bis zur Spitze stark rechts gedreht war und ausserdem zwei Windungen in gleicher Richtung aufwies. Zweige und Nebenwurzeln sind normal. Die am unteren Theile stehenden Adventivknospen und -wurzeln stehen so, dass sie, wenn die Axe nicht gedreht wäre, in einer einzigen Orthostiche stehen würden. Die Laubblätter sind auch einseitswendig angeordnet, und zwar in einer links gewundenen Spirale. Die Floralblätter folgen dieser Spirale. Die anatomischen Befunde sind die folgenden: fünf Bündel anstatt der vier normalen, $^2/_5$ Blattstellung, Verbindung der über einander stehenden Blattgründe durch den herablaufenden Blattrand, Verbindung je zweier rechtsläufiger Kantenbündel durch einen kleinen Strang in der Richtung dieses Blattraudes. Diese beiden Verbindungen verlaufen an normalen Exemplaren horizontal. Die Ursache der Zwangsdrehung sehen Verff. in der veränderten Blattstellung; sie führen die Folgen derselben für die Pflanze, wie sie sich natürlich im wachsenden, nicht etwa erst im ausgebildeten Abschnitte geltend machen, mechanisch des Weiteren aus. Es gilt also die Braun'sche Theorie.

12. **Duchartre, P.** Note sur une Monstruosité du *Physostegia virginiana* Benth. (B. S. B. France, t. 39. Paris, 1892. p. 120—125)

Der vorliegende Zweig der genannten Pflanze zeigte einmal spiralige Drehung und zweitens Vermehrung der Blätter an mehreren Knoten. Die beiden unteren Internodien waren fünfkantig und die Knoten trugen dreigliederige Blattquirle. Das dritte Stengelglied war gedreht, das vierte noch mehr, und es traten hier fünf blätterige Quirle auf. Wahrscheinlich gehören diese je zwei Knoten an. — Indem Verf. auf die Ansichten von Magnus und de Vries (s. Bot. Jahr., XIX, 1., p. 544) eingeht, schreibt er die vorliegende Torsion einer übermässigen Verlängerung einer der beiden Stengelgliedseiten zu.

Auf eine Frage **Poissons** (eb., p. 125) antwortet D., dass die Drehung sinistrors sei; Poisson sagt, dass ächte Kastanien, wilde Birnbäume und Grauatbäume die gleiche Drehung aufweisen. **Mer** (eb., p. 125) führt aus, dass bei der Taune die Drehungen stets dextrors siud.

13. **Schilberszky, K.** A lösei szomorú lúczfeugö. (*Picea excelsa* Lk. var. *pendula*, forma *tortuosa*.) Die Trauerfichte von Leutschau. (Kertészeti Lapok, Bd. VII. 12 p. Mit 12 Abb. Budapest, 1892 [Ungarisch].)

Verf. berichtet über eine im „Kohlwald" bei Leutschau in Ungarn beobachtete Form der Fichte. Der 10—12 m hohe Stamm derselben beginnt sich in einer Höhe von 2 m über dem Boden mehrfach und unregelmässig zu drehen und ist an seiner Spitze auf eine Länge von ca. $1^1/_2$ m auch verflacht. Früchte hat der 35—40 Jahre alte Stamm noch nicht gebracht. Diese Abnormität wurde durch Pfropfreiser auf normal entwickelte Setzlinge übertragen. Staub.

14. **Jaczynski.** (B. S. B. Lyon, 9. année. Lyon, 1891. p. 60.)

J. fand eine *Valeriana officinalis* mit blasenförmiger Torsion.

15. **Bailey, W. W.** An extraordinary case of fasciatiou. (B. Torr. B. C., vol. 18. New-York, 1891. p. 374—375.)

Der 18 Zoll lange Stengel einer *Rudbeckia hirta* ist bis zu einer Breite von einem Zoll verbändert, trägt wohl entwickelte Blätter und verschmälert sich zu den Köpfchen hin. Diese bildeten eine 5 Zoll dicke vereinte Masse, die die Zahl der sie zusammensetzenden Köpfchen nicht erkeunen liess. Zwei einzelue Köpfchen waren abgezweigt. Der Querschnitt des Stengels war hantelförmig. Die Blattstiele waren lang.

16. **Small, J. K.** A Singular *Rudbeckia hirta.* (B. Torr. B. C., vol. 19. New-York, 1892. p. 95—96.)

Von einem cylindrischen Wurzelstock stiegen zwei Stengel empor, die flach waren (Verhältniss 1 : 2) und stellenweis rinnig. Der eine trug zwei verwachsene Köpfchen mit insgesammt 28, der andere drei vereinte mit insgesammt 40 Strahlblüthen. Die Blätter stehen bald spiralig, bald opponirt, bald ganz unregelmässig.

17. **Forgan, W.** Fasciation in Australian Pine. (Ann. Scott. Nat. Hist., 1892, No. 3.)

Nicht gesehen.

18. **Blanc, L.** (B. S. B. Lyon, 10. année. Lyon, 1892. p. 42—43.)

B. fand an zahlreichen Weiden eine derartige Stauchung von Zweigen, dass die Blätter dieser Zweige artischokengleich an einander gedrängt waren. Die Ursache dieser Missbildung muss eine äussere sein. Es kann hier unter Umständen der Anfang einer Artbildung vorliegen. Es fanden sich Larven von Erdflöhen in den missgebildeten Zweigen.

19. **Saint-Lager.** (B. S. B. Lyon, 10. année. Lyon, 1892. p. 43.)

Verf. knüpft an die vorangehende Erörterung die Mittheilung einer Missbildung, die männliche Weidenkätzchen betraf. An der Spitze derselben sassen Laubblätter. Auch hier fanden sich Insectenlarven.

Viviand-Morel bemerkt hierzu, dass er die Ansicht Blanc's, betreffend die Möglichkeit der Artumformung unter dem Einfluss teratologischer Ursachen theile. Man sehe viele gärtnerische Formen.

Saint-Lager ist derselben Meinung. Die Anpassung an die Umgebung kann nicht die vielen Formen erklären.

20. **Blanc, L.** (B. S. L. Lyon, 10. année. Lyon, 1892. p. 47—48.)

Verf. berichtigt seine frühere Angabe (s. Ref. 18) über den Verursacher der geschilderten Weidenmissbildungen dahin, dass es sich wahrscheinlich um eine Neuropterenlarve handelt.

Weiter schildert er eine Galle von *Quercus robur.* Sodann betont er nochmals (s. Ref. 18) die Bedeutung von Missbildungen für die Artumbildung.

Viviand-Morel führt als Beispiele hierfür die farnkrautblättrigen chinesischen Primeln und die Moosrosen an.

Saint-Lager nennt den Blumenkohl und den Hahnenkamm.

Beauvisage geht auf die genannte Eichengalle ein.

21. **Kraus, C.** Die Auflösung der Blattrosette von *Plantago media* bei unterirdischer Cultur. (Forsch. Geb. Agr.-Phys. 15. Bd. Heidelberg, 1892. p. 91—93.)

Diese von Wiesner nicht erreichte Auflösung glückte dem Verf. wiederholt.

22. **Wiesner, J.** Ueber die Auflösung der Blattrosetten von *Plantago*-Arten bei unterirdischer Cultur. (Forsch. Geb. Agric.-Phyik. 15. Bd. Heidelberg, 1892. p. 433—435.)

Der Grund, dass Kraus günstigere Ergebnisse hatte als früher der Verf., war der, dass die Kraus'schen Versuchspflanzen *(Pl. media)* sich unter günstigeren Bedingungen (Freiland gegenüber Töpfen im Kalthause) befanden.

4. Laubblätter.

Vgl. Ref. 8, 9, 10, 16, 20, 36, 40, 41, 61.

23. **Casali, C.** L'eterofillia e le sue cause. Reggio nell'Emilia, 1892. kl. 8. 72 p. 10 Taf.

Der biologische Theil der Frage über die Ursachen der Heterophyllie kommt in vorliegender Arbeit gar nicht zur Sprache. Vgl. das Referat in dem Abschnitte für Morphologie. Solla.

24. **Behnsch.** (69. Jahresber. Schles. Ges. vaterl. Cultur, 1891. Breslau, 1892. Naturwiss. Abth., p. 211.)

Verf. legt neue buntblättrige Gehölze vor, z. B. *Fagus silvatica atropurpurea norvegica, Fraxinus pubescens, Tilia argentea.*

25. **Nestler, A.** Abnormal gebaute Gefässbündel im primären Blattstiel von *Cimicifuga foetida* L. (Nova acta K. Leop.-Carol. Ac. Natf., Bd. 57. Halle, 1892. p. 469—473. T. 26.)

Während für gewöhnlich die zahlreichen (bis 40) Gefässbündel in der Nähe der Stengelperipherie eine Reihe bilden und nur ein grosses Bündel an der Unterseite des Stieles in das Markparenchym hineinragt, fanden sich an einem Blatte zwei Bündel unter der Rinne des Stieles ins Mark verschoben. Und während sonst der Bast (aussen) von dickem Sclerenchym, das Holz (innen) von wenigem Collenchym abgegrenzt wird, umschliesst in diesen Bündeln das Holz den Bast und dieser das Sclerenchym. An der Basis des Blattstieles haben die beiden Bündel noch normale Stellung und normalen Bau; sie gewinnen ihre abnormen Eigenschaften erst im weiteren Verlaufe des Stieles. Das Zurücktreten der beiden Bündel aus der Reihe, dessen Ursache nicht aufzufinden war, veranlasste ihren abnormen Bau. Doch ist bei *Ranunculus bulbosus, umbrosus, napelliformis, Thalictrum minus* u. a. der Bau derartiger Bündel normal. — Die gleiche Abweichung fand Verf., der 123 Arten der Ranunculaceen untersuchte, nur noch bei *Thalictrum aquilegifolium* L. und *Pityrosperma acerinum* Sieb. et Zucc.

26. **Kellerman, W. A.** Interesting variations of the strawberry leaf. (Bot. G., vol. 17, 1892. Bloomington, Ind. p. 257—258. 8 Fig.)

Es wurde an einer Reihe von Blättern der Erdbeere die allmähliche Entwicklung des einfachen glattrandigen Blattes zum gesägten, dann zweispaltigen, dann drei-, vier- und endlich fünftheiligen verfolgt.

27. **Atwell, C. B.** Variations of the strawberry leaf. (Bot. G., vol. 17, 1892. Bloomington, Ind. p. 336—337.)

Im Anschluss an den vorangehenden Aufsatz berichtet Verf. über Blattvariationen von *Fragaria virginiana* und ihre var. *illinoensis.*

28. **Jansen, K.** Ungewöhnliche Blattbildung bei der Rosskastanie. (Mitt. Naturwiss. Ver. Düsseldorf, 2. Heft. Düsseldorf, 1892. p. 50—51.)

Die Blätter hatten keinen Stiel, wohl aber eine gut entwickelte Blattscheide, die von der Seite gesehen, S-förmig gekrümmt war.

29. **Kellerman, W. A.** A Series of abnormal *Ailanthus* leaflets. (Science, vol. 19. New-York, 1892. p. 90—91. 8 Fig.)

Diese Blätter zeichneten sich durch eine fortschreitende Entwicklung der basalen Spreitentheile zu selbständigen Blättchen aus. Zugleich waren die Blätter, oft ganz ausserordentlich, schief.

30. **Kellerman, W. A.** Some Curious Catnip Leaves. (Science, vol. 19. New-York, 1892. p. 66—67. 1 Fig.)

Es fanden sich bei *Nepeta Cataria* an Trieben, die ungünstig ernährt waren, namentlich auch an Zweigen der aus dem Samen hervorgegangenen Hauptpflanze, anstatt breiter und gezähnter Blätter schmalere und ganzrandige.

31. **Paoletti, G.** Su due casi di polifillia nell'*Ajuga reptans* e nella *Viola tricolor.* (Sep.-Abdr. aus Società veneto-trentina di scienze naturali; ser. II^a, vol. I^0, fasc. 1^0. Padova, 1892. 4 p.)

Verf. fand im botanischen Garten zu Padua spontan ein Exemplar von *Ajuga reptans* L., welches vierblättrige Wirtel besass. Dementsprechend beobachtete er, dass die Blattspurstränge statt an den Knoten in einem Bogen zusammenzubiegen, einzeln in je ein Blatt einmündeten. Von den Hochblättern war eines aus der Verschmelzung von zwei Stück hervorgegangen und diesem opponirt trat ein zweites, einfaches Hochblatt auf; das erstere, an der Spitze zweilappig, wurde von zwei gesonderten, sich selbständig verzweigenden Strängen durchzogen, während in dem einzelnen Hochblatte die beiden Stränge am Grunde der Lamina bogenartig ineinander liefen und vereinzelte Verzweigungen in die Spreite hineinsandten.

Die Blüthe einer *Viola tricolor* L., im botanischen Garten zu Padua cultivirt, wies

das Auftreten von zwei Petalen zur Seite des unteren Kronenblattes auf, mit welchem sie — sowie mit den beiden anderen zunächst stehenden normalen Blumenblättern — am Grunde theilweise verwachsen waren. Die überzähligen Petalen sind schmal und länger als die normalen. Solla.

32. **Arcangeli, G.** Sulle foglie e sulla fruttificazione dell'*Helicodiceros muscivorus*. (Bullet. Soc. botan. italiana. Firenze, 1892. p. 83—87.)

Eine interessante Missbildung beobachtete Verf. an den Blättern von *H. muscivorus*, eines im botanischen Garten zu Pisa cultivirten Exemplares. Die Spitze der aus der Knolle hervorgetriebenen Vorblätter (vgl. das Referat in dem Abschnitte für Morphologie) war zu einem verlängerten Blattstiele ausgezogen, welcher sich oben in eine lange Spreite erweiterte. Derselbe Fall wiederholte sich an dem Scheidentheile von zwei vollkommen entwickelten und kräftigen Blättern. Die anormale Spreite war bei einem dieser Anhängsel verlängert und ganzrandig, bei der zweiten hingegen spiessförmig. Im Ganzen genommen wiederholten die beiden Anhängsel die Charaktere eines Blattes ohne Scheide, mit der Oberseite nach oben gerichtet.

Es hatte somit in den vorliegenden Fällen gewissermaassen eine Verdoppelung des Blattes statt, an der dem Scheitel der Scheide entsprechenden Stelle. Solla.

5. Blüthenstände und Blüthen.

Vgl. Ref. 8, 10, 16, 20, 31.

33. **Murr, J.** Ueber Farbenspielarten und Aehnliches in der heimischen Blumenwelt. (Die Natur. 41. Bd. Jahrg. 1892. Halle a. S. p. 7—9.)

Verf. bespricht eine grössere Anzahl von Farbenspielarten einheimischer Pflanzen, sodann mehrere Fälle anderer Variationen, als Füllung, abnorme Gestaltung der Krone, zumal Apetalie, Pelorienbildung, Vergrünungen und endlich Viviparie.

34. **Noll.** (Verhandl. Naturhist. Ver. preuss. Rheinlande, Westf. u. Reg.-Bez. Osnabrück, 49. Jahrg. Bonn, 1892. Sitzber. p. 57.)

Verf. fand auf Rheinfels an einer alten *Larix europaea* DC. eine einzige Zwitterblüthe. Das Nadelbüschel, das sonst das weibliche Zäpfchen an der Basis umgiebt, war in Staubblätter umgewandelt. Die männlichen Blätter gingen durch Zwischenformen in die weiblichen über. Die Stellung der abnormen Blüthe war nach aufwärts gerichtet, entsprach also der der weiblichen Blüthen.

35. Bisexual flower Cluster of *Pinus Thunbergii*. (The Bot. Mag., vol. 6. Tokyo, 1892. p. 238—239. 4 Fig.)

Der Aufsatz ist japanisch abgefasst. Die Figuren zeigen Blüthen der genannten Pflanze, die über einander Staub- und Fruchtblätter tragen.

36. An Abnormal *Ginkgo* Tree. (The Bot. Magazine, vol. 5. Tokyo, 1891. p. 342. 4 Fig.)

Den Figuren nach (der Aufsatz ist japanisch geschrieben) trug der eine Lappen des *Ginkgo*-Blattes Samenanlagen.

37. **Schulz, A.** Beiträge zu Morphologie und Biologie der Blüthen. (Ber. D. B. G., 10. J. Berlin, 1892. p. 303—313.)

Bei *Ulmus effusa* ist häufig im Perigon und im Andröceum die eine Seite gefördert. In den Dichasien von *Alnus glutinosa* und *A. incana* ist häufig die Mittelblüthe mehr oder weniger entwickelt. Sie besteht meist aus einem Fruchtblatt mit einem Griffel, seltener mit zwei Griffeln. Früchte, wenn auch ziemlich kleine, entwickelt sie zuweilen. Hin und wieder ist nur die Mittelblüthe vorhanden. Wohl jede Erle, namentlich *A. glutinosa*, zeigt an der Basis einzelner weiblicher Kätzchen Zwitterblüthen und Uebergänge von ihnen zu weiblichen. Verf. schildert diese Fälle. Auch bei *Betula alba* kommen am Grunde weiblicher und männlicher Kätzchen zweigeschlechtliche Blüthen vor. Bei beiden Gattungen stehen die Fruchtblätter dieser Blüthen meist quer. *Betula* weist auch im Perigon und Andröceum tetramere Blüthen auf. Die Hälften der seitlichen Staubblätter von *Corylus Avellana* sind selten an der Basis oder gar vollständig verwachsen. Hand in Hand damit geht auch Verwachsung der Hälften der medianen Staubblätter. Ferner wurden dimere

Blüthen (die medianen Staubblätter fehlten), trimere (gewöhnlich fehlte das obere mediane Staubblatt), pentamere (das obere, seltener das untere mediane Staubblatt war verdoppelt) und hexamere Blüthen beobachtet. In allen Fällen treten mannichfaltige Schwankungen der Stellungsverhältnisse der Staubblatthälften zu einander ein. Auch bei *Corylus* ist zuweilen die Mittelblüthe des Dichasiums entwickelt. Selten sind hermaphroditische Blüthen. Weiter trägt *Carpinus Betulus* gleichfalls oft Mittelblüthen. Die Rudimente des Gynäceums der männlichen Blüthen von *Quercus* treten in sehr verschiedener Ausbildung auf. Es kommen sogar in den männlichen Kätzchen äusserlich normal gebaute Stempel in Blüthen mit kleineren Staubblättern vor. Bei *Quercus sessiliflora* traten in weiblichen Blüthen winzige Staubblattrudimente auf. *Eriophorum alpinum* L., *latifolium* Hoppe, *polystachyum* L., *vaginatum* L. und *gracile* Koch. haben nicht selten weibliche, *E. alpinum* und *E. latifolium* auch männliche Blüthen neben den Zwitterblüthen. Die Zahl der Staubblätter variirt bei *E. alpinum* von eins bis drei. Die Aehren von *E. alpinum* und *latifolium* tragen meist unten hermaphroditische, oben weibliche Blüthen. Bei *E. polystachyum* treten gewöhnlich rein weibliche Stöcke neben rein zwitterigen auf. Aehnlich scheinen sich *E. vaginatum* und *E. gracile* zu verhalten. Die obersten Blüthen der Aehren von *Scirpus caespitosus* sind im Riesengebirge gewöhnlich weiblich. Anderwärts kommen hermaphroditische und männliche Stöcke beziehungsweise Aehren neben einander vor.

38. **Lenticchia.** Série de formes tératologiques spontanées, observées dans le Tessin. (Ber. Schweiz. bot. Ges., Heft 2. Basel und Genf, 1892. p. 38—41.)

1. Polyphyllie. *Anemone Hepatica* mit vier Kelchblättern, von denen eins dedoublirt und ein anderes dreilappig ist, mit sechs bis sieben Blumen- und zehn Staubblättern. Der Stengel zeigte Spuren von Fasciation. *Anemone nemorosa* L. mit zwei Paaren opponirter, fast kahler Blätter an Stelle des Involucrums und einer reducirten Blüthe mit neun Blumenblättern. *Aecidium leucospermum* fand sich auf ihr. *Orchis bifolia* L. mit drei obovaten Blättern. — 2. Meiophyllie. An *Dianthus Seguieri* Wulf fehlen die beiden medianen Vorblätter. Bei *Allium pulchellum* Don. ist die Spatha auf einen kurzen Ring reducirt. *Dentaria pinnata* Link hat ein sehr reducirtes Blättchen. — 3. Fasciation bei *Cichorium Intybus* L. — 4. Prolification. *Dianthus Carthusianorum* L. entwickelt in den Achseln der oberen Blätter kleine Köpfchen. — 5. Bei *Carex acuta* Fr. war die obere Aehre männlich; die folgenden Aehren trugen an der Basis weibliche, am Gipfel männliche Blüthen. Ein Theil der Blüthenknospen von *Campanula Trachelium* bildete sich zu Blattbüscheln aus. Die Blüthenähre von *Betonica officinalis* L. ist umgebildet zu einer Reihe von Laubblattwirteln. Bei *Trifolium repens* L. sind die Köpfchen in Blätter verwandelt. Die fünf Blumenblätter sind hochblattartig und tragen in der Mitte eine Knospe. — 6. Verzweigungen bei *Taraxacum officinale* und *Centaurea Jacea*. — Vgl. auch Bot. Jahrb., XIX, 1, p. 546.

39. **Halsted, B. D.** Intra-carpillary Pistils and other floral Derangements. (B. Torr. B. C., vol. 18, New-York, 1891. p. 246—249. Taf. 121.)

Gefüllte *Petunia* besassen anstatt der normalen fünf bis sieben Staubblätter sowie bis 15 zum Theil petaloid entwickelte. Die letzteren waren vielfach gedreht und waren unten oft mit einander oder mit der Krone verwachsen. Es fanden sich ferner in diesen Blüthen Stempel, die in ihrem Inneren Staubblätter trugen, die gleichfalls theilweise petaloid umgestaltet waren, und im Mittelpunkt einen secundären Stempel von $^1/_3$ der normalen Grösse. — Auch bei *Saponaria officinalis* fanden sich anstatt zwei drei Griffel sowie im Inneren des Fruchtknotens von der Placenta aufsteigende secundäre Griffel mit Narben. — In gefüllten *Paeonia* nehmen ausser zahlreichen Staubblättern auch wohl einige Pistille die Form eines dicken gekrümmten Blumenblattes an. Diese metamorphosirten Carpelle unterschieden sich in der Farbe scharf von den umgewandelten Staubblättern. Es fanden sich an derselben Pflanze, ja oft in derselben Blüthe alle Uebergänge von normalen Stempeln zu petaloiden. Diese Blätter trugen auch wohl einerseits eine Antherenhälfte, andererseits mehrere Samenanlagen.

40. **Hieronymus.** Ueber Pflanzen-Monstrositäten. (69. Jahresber. Schles. Ges. vaterl. Cultur, 1891. Breslau, 1892. Naturw. Abth., p. 87.)

Thlaspi arvense mit cleistogamen Blüthen, *Glyceria fluitans* und *Setaria viridis* mit viviparem Blüthenstand, *Juncus Leersii* mit Zwangsdrehung, *Achillea Millefolium* und *Euphorbia Esula* mit mehrfach gefiederten Blättern.

41. **Stenzel.** Einige Bildungsabweichungen. (Bot. C. 50. Bd. Cassel, 1892. p. 104.)

Paris mit drei-, fünf- und sechszähligen Blättern und Blüthen. *Ajuga reptans* mit dreizähligen Quirlen. *Linaria vulgaris* und *Chrysanthemum leucanthemum* mit verbänderten Blüthenachsen. *Populus nigra* mit verzweigten Kätzchen. *Plantago lanceolata* mit verzweigten Aehren. Ein verzweigter Kolben von *Richardia aethiopica*. Zweizählige Blüthen von Orchideen *(Goodyera repens, Orchis latifolia)*. Bildungsabweichungen an den Blüthen von *Epilobium angustifolium*.

42. Distribution of colour in flowers. (G. Chr., vol. 12. 3. ser. London, 1892. p. 91, f. 13. 14.)

Gladiolus Colvillei trug zwischen weissen Blüthen in demselben Blüthenstande eine rothe. *Azalea mollis* wies nebeneinander weisse Blüthen mit kurzen Stielen, Staubblättern und Griffeln und röthlichgelbe Blüthen mit langen Stielen, langen Staubfäden und Griffeln auf.

43. **Beal, W. J.** Spikes of wheat bearing abnormal spikelets. (Bot. G., vol. 17. 1892. Bloomington, Ind., 1892. p. 277.)

Rudimentäre Aehrchen an Missouri-Weizen. Verzweigte Aehren an ägyptischem Weizen.

44. **Dutailly, G.** Anomalies dans l'épi femelle du *Maïs*. (B. S. L. Paris, No. 132, 1892, p. 1051—1053.)

1. Die Längsreihen der Aehrchen an dem weiblichen Blüthenstand des Maises, die nach Darwin zwischen 6 und 20 schwanken, können auf vier reducirt sein. Die Axe der Aehre war abgeplattet, und die Aehrchenreihen standen zu zweien an den Schmalseiten der Axe. In einigen Fällen standen unten acht und oben vier, in anderen unten vier und oben zwei Reihen. In einem Falle war die Aehrenspindel oben nackt. 2. kamen nach der Art der männlichen Blüthenstände verzweigte weibliche vor, deren Seitenaxen bilateral symmetrisch gebaut waren. Wahrscheinlich hat die Cultur den verzweigten weiblichen Blüthenstand des wilden Maises vereinfacht. 3. ging an mehreren Blüthen die (ungleichnervige) Deckspelze in einen langen schneckenförmig aufgerollten Faden aus, wie er sich bei manchen *Avena, Bromus, Stipa, Gaudinia* u. a. findet.

45. Androgynous Spike of Maize. (The bot. Mag., vol. 5. Tokyo, 1891. p. 386.)

In japanischer Sprache geschrieben.

46. **Gillot, X.** Anomalies florales de *Fritillaria imperialis* L. (B. S. B. France, t. 39. Paris, 1892. p. 199—201.)

2 von 12 zu Autun beobachteten *Fritillaria*-Stöcken zeigten Micranthie. Der eine hatte nur drei Blüthen und eine rudimentäre Knospe. Die Blüthen waren kleiner, ihre Theile in Farbe und Form ungenügend entwickelt. Der zweite trug fünf Blüthen, von denen drei gänzlich, zwei zum Theil umgestaltet waren. Namentlich waren auch die Fruchtknoten stark atrophirt.

47. **Farmer, J. B.** On abnormal flowers in *Oncidium splendidum*. (Ann. of Bot., vol. 6. London, 1892. p. 211—213. Fig. 3, 4.)

In einer Aehre befanden sich zwei abnorme Blüthen zwischen sonst nur normalen. Die eine hatte ein grosses gespaltenes Labellum und ausserdem noch sechs Perigonblätter. Bei der andern waren die beiden hinteren Sepala verwachsen, das Labellum war verkümmert und mit einem Pollensack ausgestattet.

48. **Cattie, J. Th.** Sur un cas de cohésion et de dialyse dans le *Cypripedium barbatum* Lindl. var. *superbum*. (Arch. néerl. sc. exactes et nat., t. 25. Harlem, 1892. p. 101—106. Taf. 1.)

Das hinten stehende äussere Perigonblatt fehlt, die beiden vorderen sind nicht ver-

wachsen. Dagegen sind die beiden hinteren Blätter des inneren Perigonkreises verschmolzen. Ferner sind das bei dieser Pflanze sonst stark entwickelte Staminodium sowie das rechte Staubblatt abortirt.

49. Displacement and Simulation. (G. Chr., vol. 12, 3 ser. London, 1892. p. 218. Fig. 37, 38.)

Eine Blüthe des hybriden *Cypripedium Morganae* zeigte das eine hintere Blumenblatt in der Stellung verschoben und zum Theil sepaloid ausgebildet. Das obere Kelchblatt fehlte. Eine Blüthe von *Cattleya (?guttata)* hatte zwei seltliche Kelch- und zwei mediane Blumenblätter; die ersteren waren lippenartig.

50. **Guinier, E.** Sur la coloration accidentelle de la fleur du fraisier commun. (B. S. B. France, t. 39. Paris, 1892. p. 64—65.)

Ein Exemplar von *Fragaria vesca* DC. erzeugte mehr oder minder rosafarbene oder purpurne Blüthen. Verf. geht weiter auf entsprechende Farbenänderuugen der Blüthen bei *Pimpinella, Achillea, Campanula, Gentiana, Rhododendron, Erinus, Cerasus, Crataegus, Anemone, Potentilla, Leucanthemum* ein.

51. **Malinvaud.** (B. S. B. France, t. 39. Paris, 1892. p. 65—66.)

Verf. bemerkt hierzu, dass Boulay 1871 eine *Fragaria roseiflora* beschrieben hat. Weiter citirt er *Callistephus*.

52. **Potonié, H.** Monoecie bei der Trauerweide (*Salix babylonica* L.). (Nat. Woch., 7. Bd. Berlin, 1892. p. 287—289. 9 Fig.)

Während die genannte Weide gewöhnlich in Europa weiblich ist, kommen gelegeutlich nicht selten Exemplare mit androgynen Kätzchen vor. Die hier beschriebenen Blüthen zeigen aber alle Uebergänge von rein weiblichen zu rein männlichen in ausgezeichneter Weise. Es beginnt die Umänderung mit einer Trennung der beiden Fruchtblätter, welche sodann stufenweise sich in Staubblätter umwandeln. Der vorliegende Fall gehört zu No. 3 der folgenden von **v. Seemen** für Weiden gemachteu Aufstellung: 1. Kätzchen mit rein weiblichen und rein männlichen Blüthen. 2. Kätzchen mit rein weiblichen oder rein männlichen Blüthen uud Uebergängen zum andern Geschlecht. 3. Kätzchen mit weiblichen und männlichen Blüthen und Uebergangsformen. 4. Kätzchen mit weiblichen, männlichen und hermaphroditischen Blüthen und Uebergängen zwischen den drei Formen.

53. **Wehrli, L.** Ueber einen Fall von „vollständiger Verweiblichung" der männlichen Kätzchen von *Corylus Avellana* L. (Flora, 76. Bd. Marburg, 1892. p. 245—264.)

Der bei Aarau gefundene Strauch besass normale weibliche Blüthen und daneben Kätzchen, die gleichfalls nur weibliche, niemals männliche Blüthen trugen, in der Form aber den männlichen Kätzchen glichen. Diese Monstrosität war constant. Die Diagramme der abnormen weiblichen Blüthen entsprechen vollkommen denen der männlichen. Samenanlagen fehlten. Uebergänge, etwa einzeln entwickelte Stamina oder Staminodien kamen nicht vor. Die verweiblichten Kätzchen blühten früh, die 1893er schon im October 1892.

54. **Meehan, Th.** The Carpellary Structure of *Nymphaea*. (P. Philad., 1892. Philadelphia, 1893. p. 368—369)

Die drei Narben einer Blüthe von *N. odorata* waren petaloid entwickelt, ähnlich wie bei einer *Iris*. Die Mittelrippen standen in der Mitte zusammen, die beiden Spreitentheile waren halbkreisförmig nach aussen gebogen.

55. **Groom, P.** On a monstrous flower of *Nelumbium speciosum* Wild. (Ann. Bot., vol. 6. London, 1892, p. 380.)

Die beschriebene Blüthe stammte aus Whampoa (Südchina). Sie bestand nur noch aus den inneren Staubblättern und den Fruchtblättern. Die ersteren zeigten mannichfache petaloide Ausbildung. Die letzteren waren röhrenförmig und wiesen an der Spitze einen Schlitz auf. Griffel, Narbe und Samenanlagen waren nicht entwickelt.

56. **Fujii, K.** Extraordinary Double-flowers of *Nelumbium speciosum* L. (The Bot. Mag., vol. 6. Tokyo, 1892. p. 355—360, 381—383, 413—416.)

In japanischer Sprache verfasst, daher dem Berichterstatter unverständlich.

57. **Schilberszky, K.** Adatsk a virág szaporodó szerveinek rendellenes szerkezetéher. Beiträge zur abnormalen Structur der productiven Organe der Blüthe. (Abhandl. a. d. Geb. der Naturw., herausg. v. d. Ung. Wiss. Akad., Bd. XXII, No. 4. 79 p. Mit 7 Taf. Budapest, 1892 [Magyarisch].)

Verf. studirte an *Papaver Rhoeas* L. und *P. orientale* L. die Erscheinungen der Carpellomanie. An ersterer fand er an einer Blüthe sich mit ihren oberen Theilen enge an das Gynäceum anlegende und an der Stelle der Staubblätter entwickelte Fruchtblätter, die an ihren Insertionsstellen einen Zwischenraum kaum erkennen liessen. Die vier Scheinpistille standen zufällig mit den Blumenblättern mit beinahe geometrischer Genauigkeit in alternirendem Verhältnisse. Sie entstanden am Wege der Staminopistilloxia und auf ihrer nach aussen zugekehrten Fläche standen die Samenknospen, und zwar in ähnlicher Anordnung, wie in dem von K. Schimper beschriebenem Falle. *P. orientale* L. zeigte dieselbe Erscheinung, die schon in Master-Dammer Teratologie, Abb. 173, erwähnt ist. Der Verf. machte beide Fälle zum Gegenstande eingehender morphologischer und histologischer Studien und begleitet seine Erörterungen mit zahlreichen Abbildungen. Näheres darüber gestattet der enge Raum des Referates nicht; aber das gewonnene Resultat wollen wir in Folgendem wiedergeben.

1. Durch Substitution entstehen bei *Papaver Rhoeas* und *P. orientale* an Stelle der Staubblätter Fruchtblätter; diese sind bei ersterer ausgebreitet, offen; bei letzterer grösstentheils geschlossen und nur halb geöffnet. — 2. Bei den Andro-carpella von *P. Rhoeas* sind an der der Peripherie der Blüthe zugewendeten Oberfläche die Samenknospen von Blattursprung; an der entgegengesetzten Oberfläche die Discusschuppen und auf ihnen die Narben. Bei Stamino-pistilla von *P. orientale* sind die Samenknospen im Inneren derselben; der discus stigmatiferus nimmt an der Spitze seinen Platz ein; die offenen Andro-carpella dagegen sind jenen von *P. Rhoeas* ähnlich. — 3. An dem einen Andro-carpellum von *P. Rhoeas* haben sich die Samenknospen nicht aus dem Blattrande, sondern aus dessen Mitte, zerstreut auf der Fläche entwickelt. (Schon von Schimper beobachtet.) — 4. Im Uebrigen stehen die Samenknospen immer auf aus der äusseren Parthie des Fruchtblattes entstandenen Placenten; an einigen Stamino-pistilla von *P. orientale* unterblieb die Bildung der Placenta und der Samenknospe; bei anderen aber bloss die Bildung der Samenknospe. — 5. In beiden Fällen ist die Bildung der Placenta von geringem Umfange; sie erscheinen als Leisten, die sich aus dem Gewebe des Fruchtblattes kaum erheben, manchmal unregelmässigen Verlauf und warzige Oberfläche besitzen. Regelmässiger ist die Placentabildung bei *P. orientale*; dagegen entstehen die Samenknospen an den Carpellen von *P. Rhoeas* an den unregelmässigen Endverzweigungen der placentaren Gefässbündel, ohne dass ein placentärer Höcker oder Leiste sich bilden würden. — 6. Die Scheibenschuppen, Narben, die Wandung des Pistills zeigen im histologischen Bau eine bis ins Detail gehende Uebereinstimmung mit dem Bau der entsprechenden Theile des normalen Pistills; Abweichungen waren zunächst nur in der Regelmässigkeit der Entwicklung und im Zahlenverhältnisse der Theile zu erkennen. — 7. In beiden Fällen sind die Stamino-pistilla in verschiedener Zahl mit einander verwachsen; es kommen aber auch selbständige Fruchtblätter vor und zwar unter den untersuchten Andro-carpella von *P. orientale* in grösserer Anzahl. — 8. Die Samenknospen der Stamino-pistilla sind im Allgemeinen von normaler Bildung. Bestäubung und Befruchtung geht bei *P. orientalis* auf normale Weise vor sich: dagegen fällt bei *P. Rhoeas* der Pollen unmittelbar auf die Samenknospen der offenen Fruchtblätter (Gymnospermie). — 9. Der an den Stamino-pistilla von *P. orientale* vorkommende Gynophor bringt die Papaver-artigen Pflanzen mit den Capparideen, namentlich mit deren Unterfamilie *Cleomeae* in Verbindung; in Folge der morphologischen Gestaltung des Stamino-pistillums und gewisser Modificationen der Placentenbildung kommen sie am meisten mit dem Typus der Cruciferen überein. — 10. Bezüglich der Bildung des Papaver-pistills, hauptsächlich der Placenta und Narbe ist die Annahme zweier (ein fertiler und ein steriler) Blattkreise unhaltbar. Das Pistill wird bloss und zwar von so viel Fruchtblättern gebildet, als die Zahl der Placenten oder Narbenstrahlen beträgt. Die Narbe besteht aus einer in der Mitte der Scheibenschuppe liegenden Spalte. Je eine Hälfte jeder Scheibenschuppe gehört zur

einen Hälfte eines besonderen Fruchtblattes und ist nichts anderes als eine Portion secundären Ursprungs des Fruchtblattrandes. Dies beweisen auffallend die uniradialen Staminopistilla, die von einem Fruchtblatt gebildet sind und aus deren eingehender Untersuchung hervorgeht, dass die Valva und die Placenta zusammen die Bestandtheile eines und desselben Fruchtblattes bilden, ebenso wie dies von den übrigen Fruchtblättern bekannt ist, die Placenten von marginalem Ursprunge besitzen. Staub.

58. **Schilberszky, K.** (Bot. C., 51. Bd. Cassel, 1892. p. 236.)

Verf. besprach die Carpellomanie von *Papaver Rhoeas* und *P. orientale*. Er geht auf die Gynophoren, die Bildung der Placenten und die Entwicklung der Staubblätter ein. Die Carpellomanie findet sich meist bei den Papaveraceen und Cruciferen und vererbt sich durch Samen. Vgl. Ref. 57.

59. **Schilberszky, K.** Neuere Beiträge zur Kenntniss abnormaler Blüthenorgane. (Math. u. naturwiss. Ber. aus Ungarn, 10. Bd. Berlin und Budapest, 1893. p. 189—192.)

60. **Schilberszky, K.** Neue Beiträge zu den Bildungsabweichungen der Blüthenorgane. (Math. u. naturwiss. Ber. aus Ungarn, 10. Bd. Berlin und Budapest, 1893. p. 306—307, sowie p. 321.)

Beide Aufsätze behandeln die Beobachtungen, die in Ref. 57 besprochen sind.

61. **Meehan, Th.** *Cakile americana.* (P. Philad., 1892. Philadelphia, 1893. p. 377—378.)

Eine Anzahl Exemplare aus Atlantic City hatte kleine Blumenblätter, viele Blüthen hatten deren nur zwei. Andererseits zeigten Exemplare von Seal Harbour, Maine gezähnte bis fiederspaltige Laubblätter.

62. **Meehan, Th.** *Raphanus sativus.* (P. Philad, 1892. Philadelphia, 1893. p. 381—383.)

Eine Blüthe besass sechs gleich lange Staubblätter, und eine der Basaldrüsen war zu einem Stempel entwickelt. In einer zweiten Blüthe befanden sich drei lange und zwei kurze Staubblätter, in einer dritten trugen zwei Blumenblätter Antheren, in drei Blüthen trat eine dritte Drüse auf, die hornförmig oder auch theilweise stempelförmig ausgebildet war. Wieder andere Blüthen hatten je drei kurze und lange oder je zwei Staubblätter von dreierlei Länge. Eine Blüthe besass eine an der Spitze fünflappige Drüse und ausser den beiden normalen noch zwei accessorische zwischen den kurzen Filamenten. Blüthen mit petaloiden Filamenten kamen gleichfalls vor.

63. **Harshberger, J. W.** An abnormal development of the inflorescence of *Dionaea.* (Contrib. Bot. Labor. Univ. Pennsylvania, vol. 1, 1892, p. 45—49, 1. Taf. Ber. nach: Bot. C., Bd. 54. Cassel, 1893. p. 247.)

Die abnorme Inflorescenz trug an der Spitze ausser normalen Blüthen zwei mit Blättern und Wurzeln versehene Zweige, die zur vegetativen Vermehrung hätten führen können.

64. **Meehan, Th.** *Rubus Chamaemorus.* (P. Philad., 1892. Philadelphia, 1893. p. 371.)

Dem Verf. lagen Exemplare mit vierlappigem Kelch vor.

65. **Bucherer, E.** Ueber Prolificatin und Phyllodie bei *Geum rivale.* (Ber. D. B. G., 10. Jahrg., 1892. Berlin. p. 571—576. Taf. 29.)

Das eine Exemplar zeigte eine Blüthe mit je sechs Aussenkelch- und Kelchblättern, die sämmtlich grün, spatelförmig und gewimpert waren, sechs zum Theil trichterförmigen Blumenblättern, einem 3,5 cm langen Torus, der auch histologisch mehrfach verändert war, sowie einer Vereinzelung der unteren Pistille durch Apostasis. Das unterste von ihnen ist petaloid, und auch der nächstfolgende Quirl von sechs Pistillen zeigt petaloide Farbe und Form, doch Griffelrudimente. Dann folgen drei grüne blattartige Pistille und endlich normale.

An einem zweiten Exemplar befanden sich 13 Blüthen, von denen keine normal war. Verf. unterscheidet fünf Typen. Charakteristisch für den 1. sind Atrophie der Staubblätter und Phyllodie der Pistille, für den 2. Phyllodie beider Organe, mediane Prolification der primären und Atrophie der secundären Blüthe, für den 3. Atrophie der primären

Blüthe, Entfernung der Pistille durch Apostasis, theilweise Phyllodie derselben und Bildung einer secundären, zum Theil atrophirten Blüthe, für den 4. die Erscheinungen des Typus 2 in geringerer Entwicklung, und für den 5. Phyllodie des Kelches, Unterdrückung aller anderen Organe der primären Blüthe, Prolification und Bildung einer atrophirten Blüthe. Die Endblüthen der Haupt- und Nebenaxen 1. Ordnung zeigten Phyllodie, die der Seitenaxen 2. Ordnung meist Prolification.

66. **Hans, A.** Floristisches aus Bialystok (Westrussland). Monstrositäten von *Geum rivale* L. (D. B. M., 10. Jahrg. Arnstadt, 1892. p. 5—8.)

An einem den Höhen von Bialystoczek und Wygoda entspringenden Bach fand sich *G. rivale* L. in grosser Menge. 1. Eine Monstrosität hatte einen unbelaubten Blüthenstengel, anstatt des Kelches sechs kreisrunde gestielte und zwischen ihnen sechs rudimentäre ungestielte Laubblätter. Staubblätter und Fruchtknoten fehlen. Anstatt ihrer entspringt ein 9 cm hoher Stengel, der unten ein Hochblatt, oben vier weitere Hochblätter (in der Achsel eines derselben eine Knospe) und am Gipfel eine normale Blüthe trägt. 2. trug eine Blüthe anstatt der Kelch- Laubblätter und 16 Blumenblätter. Eine 3. Form besitzt einen verflachten Kelch und sechs kleine Blumenblätter.

67. **Boullu.** (B. S. B. Lyon, 9. année. Lyon, 1891. p. 59.)

Verf. zeigt eine grüne Rose vor, die vergrünte Blumenblätter hat. Es ist eine bengalische Rose.

68. **Bernaroli, U.** e **F. Delpino.** Pseudanzia di *Camellia* e di *Geum.* (Mlp., Anno V. Genova, 1891. p. 145—155. Taf. 9.)

Zur Bekräftigung ihrer Ansicht über den Blüthenbau von *Camellia* erörtern die Verff. eine Anzahl von ganzen und halben Füllungen bei *C. japonica.* Es treten neben Umwandlungen von Staubblättern in Blumenblätter auch Vermehrungen und Verminderungen ihrer Anzahl auf.

69. **Meehan, Th.** On the Sexul Characters of *Rhus.* (P. Philad., 1892. Philadelphia, 1893. p. 369—371.)

Rhus copallina ist diöcisch. Doch kommen vereinzelt weibliche Blüthen mit antherentragenden, aber nicht Pollen entwickelnden Staubblättern vor.

70. **Meehan, Th.** On the Sexes of the Holly. (P. Philad., 1892. Philadelphia, 1893. p. 167—168.)

Von 20 Exemplaren von *Ilex opaca* waren acht rein weiblich, doch waren zum Theil verkümmerte Staubblätter vorhanden. Es konnte möglich sein, dass einige Stempel der männlichen Blüthen fruchtbar waren. Es würde dann gelegentlich Monöcie neben der gewöhnlichen Diöcie vorkommen.

71. **Weisse, A.** Eine monströse *Fuchsia*-Blüthe. (Verh. Brand. 34. J. Berlin, 1893. p. XXXIII—XXXIV.)

Diese Blüthe von *F. macrostyla* hort. zeigte zwei mediane normale Kelchblätter, während die transversalen unten laubblattartig verbreitert und vergrünt waren. Die beiden unteren Blumenblätter waren fast ganz zu Staubblättern geworden. Dann folgte der sepale Kreis normaler Staubblätter und ein normales Gynäceum.

72. **Meehan, Th.** *Aralia hispida.* (P. Philad., 1892. Philadelphia, 1893. p. 377.)

Der vierte Theil der weiblichen Blüthen hatte sechs Carpelle, während alle männlichen fünf Staubblätter aufwiesen.

73. **Heim, F.** Sur des fleurs monstrueuses de Carotte. (B. S. L. Paris, No. 131, 1892, p. 1043—1044.)

An einem Exemplar von *Daucus Carota* erhoben sich in jeder Blüthe anstatt des Stempels zwei Blättchen, die ihre Oberseiten einander zukehren und, da ihre Ränder aneinander stiessen, eine Längsrinne bildeten. Die Fruchtblätter waren also vergrünt und steril. Einige besassen eine verkümmerte Samenleiste. Weiter trugen einige in ihrer Achsel eine Blüthe oder sogar eine kleine Trugdolde. Das Receptaculum ist also jedenfalls ein Axengebilde. Bei Peucedaneen kommen gleichfalls cymös gestellte Nebenblüthen vor; die den Umbelliferen nahe stehenden Rubiaceen besitzen normaler Weise Trugdolden.

74. **Hargitt, C. W.** Notes upon *Daucus Carota*. (Bot. G., vol. 17, 1892. Bloomington, Ind. p. 328—330.)

Einmal dehnte sich gelegentlich die Farbe und Sterilität der Centralblüthe auf das ganze Mitteldöldchen aus. Sodann war die ganze Dolde roth.

75. **Meehan, Th.** Tricarpellary Umbellifers. (P. Philad., 1892. Philadelphia, 1893. p. 166.)

Bei *Eryngium planum* L. sind trigynische Blüthen nicht selten. Sie finden sich meist im unteren Theile der Inflorescenzen in der Nähe der Bracteen. Es bildet dieser Umstand eine Beziehung zu den Araliaceen.

76. **Viviand-Morel.** (B. S. B. Lyon, 10 année. Lyon, 1892. p. 47.)

Ammi visnaga zeigte in mehreren Fällen Blüthenstände mit Proliferationen. *Torilis Anthriscus* wies die gleiche Bildung an zahlreichen Individuen eines Gartens auf. Es bestätigt das seine Ansicht (siehe Ref. 19) von der Entstehung neuer Formen auf Grund teratologischer Verhältnisse.

77. **Meehan, Th.** *Cornus canadensis*. (P. Philad., 1892. Philadelphia, 1893. p. 376—377.)

Diese Pflanze ist bald mon-, bald diöcisch.

78. **Meehan, Th.** *Dalibarda repens*. (P. Philad., 1892. Philadelphia 1893. p. 371—372.)

Es fanden sich abnorme cleistogame Blüthen an dieser Pflanze. Die reifen Früchte wurden von der Pflanze in die Erde gebracht.

79. **Massalongo, C.** Mostruosità osservata nei fiori di *Jasminum grandiflorum* L. (N. G. B. J., XXIV, p. 58—59. Mit 1 Taf. p. p)

Verf. beobachtete im Herbste auf einem stattlichen cultivirten Exemplare von *Jasminum grandiflorum* L. neben regelmässig gebauten auch noch mehrere abnorme Blüthen. Letztere, die schon äusserlich eine kürzere und breitere Kronenröhre erkennen liessen, besassen an Stelle des Gynäceums ein Bündel von mehreren (bis 21) Pollenblättern, welche, — wie aus den Bildern auf der beigegebenen Tafel ersichtlich ist — normale Antheren besassen. Die äusseren dieser Pollenblätter waren zu je vier bis fünf meist seitlich verwachsen und entwickelten somit einen scheidenartigen Theil, welcher von aussen nach innen sich entwickelte, so dass die einzelnen Bündel sich gegenseitig umfassten. Die inneren Pollenblätter waren gewöhnlich frei und einzeln auf der Fortsetzung der Blüthenaxe inserirt.

Verf. deutet diesen teratologischen Fall als eine Substitution des Gynäceums durch ein Andröceum, oder als Proliferation des letzteren, verwirft die Ansicht als läge hier eine Umwandlung des Gynäceums in Pollenblätter vor. Solla.

80. **Guilland.** (B. S. B. Lyon, 9. année. Lyon, 1891. p. 60.)

Verf. fand zu Sevrières (Ain) weissblühende Exemplare von *Gentiana campestris*.

81. **Masters, M. T.** *Myosotis victoria*. (G. Chr., vol. 10, 3. ser. London, 1891. p. 159—160. Fig. 19—21.)

Das „Henne- und Küchlein"-Vergissmeinnicht wird geschildert und abgebildet. Namentlich der Bau der Mittelblüthe ist äusserst verwickelt.

82. **Pax, F.** Ueber eine eigenthümliche Form der *Salvia pratensis*. (B. D. B. Ges., 10. J., 1892, Berlin, p. 37—42. Taf. 3.)

Verf. behandelt die von Wetterhan und Peyritsch untersuchte var. *„apetala"* der genannten Pflanze. Der Kelch ist zweilippig nach $^3/_2$, die Krone, die nicht fehlt, besteht aus vier grünen, drüsigen, lanzettlichen Blättchen. Das hintere ist grösser und ist das Verwachsungsproduct zweier Blätter. Die drei anderen Blätter (die Unterlippe) sind selten verwachsen. Alle Petalen neigen zur Spreitenverdoppelung. Vom Discus entspringen in wechselnder Zahl freie oder vereinigte violette Fäden, die allein den Schauapparat der Blüthe darstellen. Es sind die Griffel eines Kreises von Carpiden, die Klausen mit je einer Samenanlage bilden. Diese Carpiden können bis zu zehn vorhanden sein. Staubblätter

fehlen. Innerhalb der genannten Fruchtblätter stehen wenige (meist vier) rückgebildete Klausen mit einem Griffel. Der äussere Carpidenkreis ist als umgebildeter Staubblattkreis anzusehen. — Die Vermehrung dieser *Salvia* erfolgt rein vegetativ. Griffelcanal und Same waren rückgebildet.

83. **Trail, W. H.** Pistillody of the stamens in the „Champion" Potato. (Ann. Scott. Nat. Hist., 1892, No. 4.)

Nicht gesehen.

84. **Petry, H.** Blüthenabweichungen bei *Linaria spuria* Mill. (D. B. M., 10. J. Arnstadt, 1892. p. 44—49.)

Das Material stammte von den Kalkhügeln bei Zabern. 1. Regellose Missbildungen an der Lippenblüthe: Die beiden Abschnitte der Oberlippe sind weit getrennt. Die Oberlippe besteht aus einem, aus drei Abschnitten. Die Unterlippe hat zwei oder vier Theile. Ein fünftes verkrüppeltes Staubblatt. Der Sporn ist verkürzt. Er ist an der Spitze gespalten. Am Grunde der Krouenröhre ist der Ansatz eines zweiten Spornes. Der Sporn ist durch die Staubblätter gewachsen. Staubblätter sind in den Sporn gedrungen. Der Kelch ist drei-, vier-, sechs- oder siebenblättrig. Diese Missbildungen sind in der mannichfachsten Art combinirt. — 2. Constante Blüthenabänderungen: f. *ecalcarata*. Sporn fehlt, Unterlippe zweitheilig, nur ein langes Staubblatt. f. *bicalcarata*. Zwei Sporne, Oberlippe ein-, Unterlippe viertheilig, drei lange und zwei kurze Staubblätter. f. *tricalcarata*. Drei Sporne, Oberlippe ein-, Unterlippe fünftheilig, drei lange und drei kurze Staubblätter, Kelch meist sechstheilig. f. *quadricalcarata*. Vier Sporne, Oberlippe fehlt, Unterlippe fünftheilg, vier gleich lange Staubblätter. f. *quinquecalcarata*. Fünf Sporne, Oberlippe fehlt, Unterlippe fünftheilig, fünf gleich lange Staubblätter. f. *senicalcarata*. Sechs Sporne, Oberlippe fehlt, Unterlippe sechstheilig, sechs Staubblätter, Kelch sechstheilg. Diese Formen, ausgenommen *ecalcarata*, bilden Uebergänge zur: 3. Pelorienbildung. Diese sind gewöhnlich pentamer, häufig tetramer und selten hexamer. — Verf. beschreibt noch zahlreiche, geringfügigere Abweichungen der unter 2 und 3 genannten Formen. Alle Missbildungen fanden sich im Herbst an den unteren Pflanzentheilen.

85. **Meehan, Th.** *Campanula rotundifolia*. (P. Philad., 1892. Philadelphia, 1893. p. 375—376.)

Die Corollenzipfel waren so lang, dass die Krone radförmig erschien. Es kamen neben den fünfzähligen auch sechs- und zehnzählige Blüthen vor. In einer Blüthe waren alle, in einer anderen zwei Staubblätter petaloid gestaltet. An demselben Zweig standen weisse, rosafarbene und blaue Blüthen.

86. **Halsted, B. D.** A Double-headed *Rudbeckia*. (B. Torr. B. C., vol. 18. New-York, 1891, p. 304.)

Zwei Köpfchen von *Rudbeckia hirta* entsprangen demselben Stengelknoten und bildeten einen Winkel von etwa 45°. Vgl. Ref. 15 und 16.

87. Cohesion of two Flower-heads in *Zinnia elegans*. (The Bot. Mag., vol. 5. Tokyo, 1891. p. 346.)

Japanisch geschrieben.

6. Früchte und Samen.

Vgl. Ref. 10.

88. **Farmer, J. B.** On the occurrence of two prothallia in an ovule of *Pinus silvestris*. (Ann. Bot., vol. 6. London, 1892. p. 213—214. Fig. 5.)

Es fanden sich in einer Samenanlage zwei Prothallien, die durch eine schräg verlaufende Wand getrennt waren. Das der Mikropyle zunächst gelegene war kleiner. Beide besassen normale Archegonien mit wohl entwickelten Centralzellen.

89. **Stenzel.** Zwei keimlose Dattelkerne. (69. Jahresber. Schles. Ges. vaterl. Cultur, 1891. Breslau, 1892. Naturwiss. Abth., p. 139.)

Es hatten sich Samenschale und Endosperm gut entwickelt, aber die Keime fehlten. Bisher wurden noch bei keiner Angiosperme keimlose Samen beobachtet.

90. **Halsted, B. D.** A Strange Thing in Peppers. (B. Torr. B. C., vol. 18. New-York, 1891. p. 151.)

Im Innern einer Pfefferfrucht war die Columella (mittelständige Placenta) von einer zweiten kleinen Frucht gekrönt.

91. **Viviand-Morel.** (B. S. B. Lyon, 8. année. Lyon, 1891. p. 13.)

Verf. zeigt eine proliferirende Feige vor, wie sie Moquin-Tandon seiner Zeit beschrieben hat.

92. **Prantl.** Exemplare von *Acer Pseudoplatanus* mit abnormen Früchten. (69. Jahresber. Schles. Ges. vaterl. Cultur, 1891. Breslau, 1892. Naturwiss. Abth., p. 129.)

Die Flügel divergiren um fast 180°. *Acer complicatum* mit über einander greifenden Früchten.

93. **Potonié, H.** (Nat. Woch. 7. Bd. Berlin, 1892. p. 306.)

Verf. fand dreiklappige Schoten an *Diplotaxis tenuifolia.* Bei *Nasturtium amphibium* kommen gelegentlich vierklappige Früchte vor (*Roripa quadrivalvis,* die aber nicht beständig ist).

94. Abnormal fruit of *Capsella bursa pastoris.* (The Bot. Mag., vol. 6. Tokyo, 1892. p. 241.)

Japanisch.

95. **Prudent.** (B. L. B. Lyon, 10. année. Lyon, 1892. p. 50.)

Eine Birnenproliferation. Die Frucht resultirte aus drei superponirten Blüthen.

96. **Russell, W.** Étude d'un pistil bi-carpellé de haricot. (B. S. B. France, T. 39. Paris, 1892. p. 368—370.)

Diese Frucht von *Phaseolus vulgaris* war aus zwei Hülsen gebildet. Die normal gestellte war verkümmert und kaum 2 cm lang, während das abnorme Fruchtblatt 7 cm mass und allein Samen entwickelt hatte.

XI. Befruchtungs- u. Aussäungseinrichtungen. Beziehungen zwischen Pflanzen und Thieren.

Referent: **C. W. v. Dalla Torre.**

Disposition.

I. Allgemeines.

Befruchtung im Allgemeinen No. 15, 26, 27, 36, 38, 39, 46, 49, 51, 67, 71, 84, 85, 90, 91, 94, 107, 110, 119, 124, 135.

Polymorphismus der Staubgefässe.

Blumen und Insecten No. 22, 110, 126.

Honigbienen.

Blattläuse.

Mimicry.

Blumentheorie No. 53, 71.

Staubgefässe und Pollen.

Blüthenabnormitäten No. 47.

II. Ungeschlechtliche Fortpflanzung, Selbstbefruchtung, Kreuzung.
Ungeschlechtliche Fortpflanzung.
Parthenogenesis No. 25, 86.
Viviparität.
Selbstbefruchtung No. 105.
Kreuzung No. 7, 8, 9, 60, 105.

III. Farbe und Duft der Blumen.
Farben im Allgemeinen No. 38, 122.
Farben und Insecten No. 122.
Duft der Blumen No. 35, 56, 92.

IV. Honigabsonderung No. 104.

V. Schutzmittel der Pflanzen und deren Theile No. 50, 54, 130, 134.

VI. Sexualität. Verschiedene Blüthenformen bei Pflanzen derselben Art.
Sexualität im Allgemeinen.
Geschlechtswechsel.
Di- und Polymorphismus No. 114.
Heterostylie.
Cleistogamie No. 31, 63, 89, 90, 125.
Dichogamie No. 61, 62, 64, 70, 96, 97.
Beweglichkeit der Sexualorgane.

VII. Besondere Bestäubungseinrichtungen.

Acer 19.
Anacardiaceae 40.
Aquifoliaceae 76.
Aristolochiaceae 23.
Asclepiadaceae 93.
Blattiaceae 98.
Brassica 44.
Buxaceae 102.
Calla 68.
Catasetum 111.
Celastrineae 79.
Cerastium viscosum 89.
Ceratonia siliqua 48.
Ceratophyllum 37. 114.
Chenopodium 129.
Convolvulaceae 114.
Corydalis 69.
Cyclaminus 3, 4.
Cyrillaceae 42.
Daucus Carota 75.
Dilleniaceae 43.
Dracunculus 1.
Echium 1.
Epigaea 139.
Eremurus 55.
Ficus 32, 108.
Forsythia 20.
Helianthemum 45.
Hippocrateaceae 80.
Impatiens 82.
Juncaceae 60.
Ixora 137.
Labiatae 136.
Lecythidaceae 100.
Limnanthaceae 106.
Loganiaceae 120.
Lythraceae 72.
Melicope 125.
Najas 113.
Nigella 123.
Oleaceae 66.
Orchis 95.
Petunia 105.
Phoenix 127.
Pinus 18.
Plantago 62.
Polygonaceae 33.
Primula 28.
Punicaceae 99.
Rhododendron 117.
Roxburghia 77.
Sauromatum 87.
Secale 16.
Talinum 11.
Thesium 41.
Tovariaceae 78.
Tritonia 140.
Umbelliferae 65, 118.
Veronica 101.
Viola 73.
Vitis 12.
Yucca 109, 126, 133.

VIII. Verbreitungs-, Aussäungseinrichtungen und Fruchtschutz.
1. Allgemeines.
2. Besondere Verbreitungseinrichtungen No. 2, 14, 17, 24, 29, 33, 34, 40, 43, 52, 57, 58, 66, 72, 76, 79, 83, 88, 91, 112, 115, 116, 128, 129.
3. Schleudervorrichtungen No. 10, 50, 131, 138.

IX. Sonstige Wechselbeziehungen zwischen Pflanzen und Thieren.
1. Symbiose.
2. Insecten und Uredineen.
3. Fliegenfallen No. 93.
4. Wasserthiere.

5. Ameisen und Pflanzen No. 132.
6. Andere Beziehungen No. 13, 30, 74, 81, 103, 121.
7. Springende Samen No. 5, 6, 21.

1. **Arcangeli, G.** Sul *Dracunculus Canariensis* Knth. in: B. S. B. Ital., 1892, p. 87–95.

Verf. erwähnt, dass ein Exemplar von *D. canariensis* Knth. einige Zeit lang zu Florenz im Topfe gehalten, nach Pisa gebracht und im Freien verpflanzt, vortrefflich dem neuen Medium sich anpasste. Weiter beobachtete Verf., dass die Pflanze am 21. Mai ihre Blüthen öffnete und dabei einen Wohlgeruch (etwa wie nach Ananas) entfaltete. Am 22. Mai, gegen 2 Uhr Nachmittags hatten sämmtliche Antheren ihren Pollen entlassen; Insectenbesuch blieb aber vollkommen aus. Kurz darauf stellte sich auch Regenwetter ein. Nichtsdestoweniger und wiewohl der betreffende Blüthenstand auch der einzige gewesen, welcher sich entwickelte, erhielt Verf. dennoch zahlreiche Früchte mit reifen Samen, so dass hier nicht anders als eine Autogamie anzunehmen ist.

Dass *D. canariensis* sich auch heterogam fortpflanzen könne, schliesst Verf. nicht aus, ja er nimmt sogar an, dass die befruchtenden Insecten in der Reihe der obstfressenden Coleopteren zu suchen seien. Solla.

2. **Ascherson, P.** Hygrochasie und zwei neue Fälle dieser Erscheinung. Mit Beiträgen von H. Graebner in: Ber. D. B. G., X, 1892, p. 94.

Unter Hygrochasie bezeichnet der Autor die Erscheinung, dass Pflanzen von Gebieten, wo Trockenzeiten mit Perioden mehr oder weniger reichlicher Niederschläge abwechseln, ihre Fruchtstände oder Früchte in Folge von Durchtränkung mit Wasser Bewegungen ausführen, die die Ausstreuung der Samen resp. Sporen erleichtern, beim Austrocknen sich aber wieder schliessen. Der Gegensatz, das Austrocknen ist die Xerochasie. Verf. mustert alle bekannten derartigen Fälle und entwickelt schliesslich als biologische Bedeutung: Schutz der Früchte beziehungsweise Samen und Sporen beziehungsweise Vermeidung der nutzlosen Ausstreuung derselben während der Trockenzeit, Freiwerden und Aussaat derselben in der für die schnelle Keimung und Weiterentwicklung günstigen Regenzeit. Als neue Beispiele werden *Lepidium spinosum* Ard. und *Ammi Visnaga* (L.) weitläufig abgehandelt.

3. **Ascherson, G.** Die Bestäubung von *Cyclaminus persicus* Mill. in: Ber. D. B. G., X, 1892, p. 226–235; Fig. — Bot. C., LII, p. 368.

Verf. beschreibt die geschlossenen und geöffneten Antheren; bei denselben wird auch die mediane Scheidewand gespalten. Gegen Kerner's Beobachtung fand er im Blüthengrunde keinen freien Honig, wohl aber ein zartes Gewebe, das die Insecten anbohren, um den Saft auszusaugen. Die Blumenkronblätter besitzen einen Duft, der von jenem der Antheren abweicht, letzterer ähnelt *Primula Sinensis* oder *Pelargonium inquinans*.

4. **Ascherson, P.** A. v. Kerner über die Bestäubung von *Cyclaminus* in: Ber. D. B. G., X, 1892, p. 314–318; Fig. — Bot. C., LII, p. 368.

Bei *Cyclaminus* folgt Xenogamie und Autogamie gesetzmässig aufeinander, doch wird durch die verschiedene Stellung der Blüthen bewirkt, dass nur am Ende der Anthese die aus den Antheren herausfallenden Pollenkörner auf die Narbe gelangen können.

5. **Ascherson, P.** Ueber springende Bohnen aus Mexico in: Sitzber. Ges. Naturf. Fr. Berlin, 1892. p. 19.

Historisch-Kritisches.

6. **Ascherson, P.** Nachrichten über springende Tamarisken-Früchte, Eichengallen und Cocons in: Sitzber. Ges. Naturf. Fr. Berlin, 1892. p. 20.

Vgl. Bot. J., XIX, 1891, 1. Abth., p. 406, No. 9.

7. **Bailey, L. H.** Philosophy of the crossing of plants considered in the reference to their improvement under cultivation Lecture at the public meeting of the Massachusetts State Board of Agriculture 1892.

8. **Bailey, L. H.** Gross-breeding and hybridizing with a brief bibliography of the subject in: Rural Library I, 1892, p. 44.

9. **Bailey, L. H.** Crosses and Crossing of Plants. (Aus den Veröffentlichungen des Massachusetts State Board of Agriculture und aus Garden and Forest) in: G Chr., 1892, Bd. XI, p. 235–236, 266 267, 298–300.

Verf. behandelt die Frage der Kreuzungen und Bastardirungen wesentlich unter Gesichtspunkten, die für die Erzielung praktischer Ergebnisse von Bedeutung sind. Er gelangt nach umsichtiger Erörterung aller in Betracht kommenden Thatsachen und Beobachtungen zu folgender, kurz zusammengefasster Forderung: Man begünstige nach Kräften Kreuzungen zwischen Varietäten und Formen einer Art, aber in Verbindung mit dem Bezuge von Samen verschiedener Herkunft, derart, dass Individuen eines Standorts sich mit Individuen, die von einem andern Standort bezogen wurden, zu kreuzen vermögen. Auf diese Weise hat man für Culturpflanzen stets die Sicherheit, werthvolle Züchtungsergebnisse zu erzielen, während Bastardirung verschiedener Arten mehr oder weniger ein Hazardspiel ist und mehr zufällig und in einer verhältnissmässig geringen Zahl von Fällen Brauchbares ergiebt. Auch wenn man die Bastardkreuzungen mit Umsicht und Gründlichkeit vornimmt, darf man doch nie zu viel erwarten. Ein bekannter Ausspruch Darwin's ist dahin zu erweitern, dass man sagt, die Natur vermeidet im Ganzen nicht bloss fortgesetzte Selbstbefruchtung, sondern auch Bastardirung. Die für Erzeugung werthvoller Culturformen günstigsten Bedingungen liegen in der Mitte, sind also durch Kreuzung von Formen derselben Art gegeben. Koehne.

10. **Bailey, W. W.** On *Ceanothus* in: Bot. G., XVII, 1892, p. 29.

Ceanothus wirft die Samen unter Explosion aus.

11. **Balfour, B.** On *Palinum Caffrum* in: Trans. Edinburgh, XIX, 1892, p. 127.

Ist nachtblüthig und selbstbefruchtend.

12. **Beach, S. A.** Notes on self-pollination of the grape in: Bot. G., XVII, 1892, p. 282.

Bei *Vitis* wurde Selbstbestäubung bei 77 Individuen beobachtet, die sich auf acht Arten und deren Rassen vertheilen. Sie erfolgt vor dem Oeffnen des Kelches.

13. **Beal, W. J.** The Baltimore Oriole mutilating Flowers in: Bot. G., XVII, 1892, p. 27.

Ribes aureum wird in Cayuga verstümmelt.

14. **Belli, S.** Sui rapporti sistematico-biologici del *Trifolium subterraneum* L. cogli affini del gruppo *Calycomorphum* Presl in: Malpighia VI, 1892, p. 397—415. — Bot. C., LIV, p. 274.

Während die Früchte der anderen Arten durch den Wind verbreitet werden, wachsen die Fruchtköpfchen von *Trifolium subterraneum* activ in die Erde hinein, jene von *T. chlorotrichum* werden dem Erdboden angedrückt und gelangen später durch Regengüsse in die Erde.

Bezüglich *T. subterraneum* beobachtete Verf.:

„Die künstlich oder durch Zufall ausserhalb des Erdbodens zur Reife gelangten Samen keimen sehr gut, wenu man nur die Hülle, welche sie umgiebt, einschneidet. Bleibt die Hülle unverletzt, so können die epigäischen Samen zwar auch keimen, aber nur schwer und kümmerlich. Die ausserhalb des Erdbodens wachsenden Hülsen können sich in gleicher Weise entwickeln, wie die normalen, auch wenn ihnen die von den sterilen Kelchen gebildete Hülle fehlt. — Die Thatsache, dass die epigäischen Samen keimen, begünstigt nach Ansicht des Verf.'s in hohem Grade der Verbreitung der Früchte. Die Integrität der Integumente, welche die Keimung dieser Art hemmen würde, kann in diesem Falle, abgesehen von gewöhnlichen äusseren Einflüssen, namentlich durch die Thiere, die dieselben verzehren, verletzt werden. Das Köpfchen enthält unmittelbar vor der Anthese noch nicht die Anlage von allen sterilen Kelchen, sondern nur einige Reihen derselben, während sich die anderen erst später auf Kosten des Vegetationspunktes der gleichen Knospen bilden. Dahingegen sind bei den normal ihre Früchte ausserhalb des Erdbodens entwickelnden Arten bereits vor der Anthese die Anlagen aller sterilen Blüthen sichtbar."

15. **Berdrow, H.** Die nächtlichen Schönen unserer Flora in: Prometheus, III, 1892, No. 48.

16. **Berg, Fr. Graf.** Roggenzüchtung 1889 in: Sitzber. Naturf. Ges. Dorpat, IX, No. 1, 1889, p. 26–48.

Vgl. Bot. J., XIX, 1891, 1. Abth., p. 406, No. 12.

17. **Berthoud, Edward, L.** A peculiar case of plant dissemination in: Bot. G., XVII, 1892, p. 321–326.

Bespricht die Verbreitung verschiedener Pflanzen durch Büffel.

18. Bisexual flower Cluster of *Pinus Thunbergii* in: Bot. Magaz. Tokio, VI, 1892, No. 64.

19. **Boldt, R.** Beobachtungen über die Vertheilung der Geschlechter beim Ahorn in: Medd. soc fauna och Flora Fennica, XVI, 1891.

Die Ahorne um Helsingfors zeigen übereinstimmende Vertheilung der Geschlechter, wie sie Wittrock von Budapest und Stockholm publicirte.

20. **Bruel, J.** Étude sur les phénomènes dela fécondation dans le genre *Forsythia* in: Act. soc. Linn. Bordeaux, XLIV, 1890, p. 347 ff.; pl. — Bot. C., LIV, p. 114.

Bei *Forsythia suspensa* neigen sich die reifen Antheren über dem Gynöcium zusammen und entlassen den Pollen durch einen Riss nach unten, so dass dieser von der empor wachsenden Narbe direct aufgenommen werden kann.

Bei *F. viridissima* sind die Blüthen hängend und der Griffel mit der zweitheiligen Narbe länger als die Antheren. Der Pollen fällt also aus den Antheren heraus und befruchtet so.

Dazu bemerkt Lindau (Bot. C., LIV, p. 114): „Verf. nimmt also hier Selbstbefruchtung an. Dass die Forsythien heterostyl und daher in hohem Grade den Insecten angepasst sind, scheint dem Verf. überhaupt nicht bekannt zu sein. Wie es Ref. scheint, hat Verf. gar nicht mit zwei verschiedenen Arten, sondern nur mit der kurz- und langgriffeligen Form ein und derselben Species experimentirt. Jedenfalls waren bisher die Bestäubungsvorgänge besser bekannt und die vorliegende Mittheilung dient durchaus nicht dazu, unsere Kenntniss zu klären."

21. **Buchenau, Fr.** Die springenden Bohnen aus Mexico. III. Beitrag in: Abhandl. Naturw. Ver. Bremen, XII, No. 2, 1892, p. 277—290.

Weitere sehr werthvolle historische und biologische Daten mit vielen Litteraturnachweisen und Beschreibung der Grapholitha motrix Berg aus Uruguay, welche gleichfalls Bohnen bewohnt.

22. **Bulman.** Bees and flowers in: Sci. Gossip, 1892, p. 98.

23. **Burck, W.** Ueber die Befruchtung der *Aristolochia*-Blüthe in: Bot. Z., L, 1892, p. 121—129, 137—144. Taf. III.

Verf. leitet ab: „dass nichts in der Blüthe daranf hinweist, dass sie durch Insecten mit von anderen Blüthen herrührendem Blüthenstaub befruchtet werden muss; dass einer regelmässigen Uebertragung des Pollens von einer Blüthe auf die Narben einer anderen sehr beträchtliche Hindernisse im Wege stehen; dass die Blüthe irrthümlich als dichogam angesehen ist; dass factisch bei *A. barbata* und *A. ornithocephala* kein und bei *A. elegans* nur ausnahmsweise fremder Pollen in den Blüthenkessel eingeführt wird; dass sie mit eigenem Pollen vollkommen fruchtbar ist; und dass sie auch ohne alle Insectenhilfe dann und wann sich selbst bestäuben kann".

24. **Busch, N.** Ueber die sich vergrabenden Früchte unserer Gegend in: Arbeit. botan. Laborator. Univ. Kasan, XII, 1891, No. 58. — Extr.: Famintzin, Uebers. Leistungen Bot. Russland, 1891, p. 11.

Das Selbstvergraben von *Erodium cicutarium* erfolgt durch starke longitudinale Contractibilität. „Die Richtung der Windung der trockenen Granne nach links erklärt sich durch die vorangegangene Windung der feuchten Granne nach rechts.

Ferner wurden untersucht: *Avena desertorum, A. pubescens, A. pratensis, A. flavescens, Calamagrostis sylvatica, Stipa* und *Anemone patens.*

25. **Buysman, M.** *Morus nigra* in: G. Fl., XLI, 1892, p. 529.

Ein sehr altes Exemplar von *M. nigra* trägt jährlich reichliche Früchte, obwohl auf dem ganzen Baum keine männlichen Blüthen und auf der ganzen Insel Walcheron kein Baum mit solchen ist.

26. **Carter, Al.** Evolution in methods of pollination in: Bot. G., XVII, 1892, p. 40—46, 72—78.

Allgemeiner Ueberblick.

27. **Carter, Al.** Notes on pollination in: Bot. G., XVII, 1892, p. 19—22.

I. *Ampelopsis quinquefolia* Michx. Hymenoptera, Diptera Honig saugend; Selbstbestäubung schwer möglich, Kreuzbestäubung leicht.

II. *Trillium sessile* L. Selbstbestäubung unvermeidlich; Besucher nicht beobachtet. — *T. erectum* L. Fliegen und Käfer. Honiglos. Kreuzbestäubung; Regel ist wohl Selbstbefruchtung. — *T. cernuum* L. Hummeln, Honig saugend. Selbstbefruchtung. — *T. grandiflorum* Sal. Septaldrüsen. Honigbienen. Selbstbestäubung.

III. *Oakesia sessiliflora* Wats., *Uvularia perfoliata* L., *Clintonia borealis* Raf. Hummeln. Honig am Grunde des Perianths.

IV. *Solidago squarrosa.* Extranuptiale Nectarien an den Involucralbracteen. Hummeln, Bienen, Wespen und andere Hymenoptera, Syrphiden und vier Schmetterlinge.

28. **Cobelli, Rugg.** Osservazioni sulla fioritura e fecondazione della *Primula acaulis* Jacq. in: Z. B. V. Wien, XLII, 1892. Abhandl. 73—73.

1. Die eigentlichen Befruchter (Selbst- und Kreuzbefruchtung) sind Thripsiden und kleine Käfer; für letztere allein Gonopteryx rhamni.
2. Es ist nicht ganz sicher, ob kleine Apiden eine Rolle spielen.
3. Vielleicht sind auch Nachtschmetterlinge bei der Befruchtung thätig.
4. Vielleicht auch einzelne momentan als accessorische bezeichnet.
5. Wozu dient die Heterostylie bei Anwesenheit von Gonopteryx rhamni?

29. **Cobelli, Rugg.** I movimenti del fiore e del frutto dell'*Erodium gruinum* Ait. in: Giorn. S. B. Ital., XXIV, 1892, p. 59—64. Tab.

Bezüglich der Bewegungen selbst sei auf das Ref. in dem Abschnitte für Physiologie hingewiesen. Hier mag der Beobachtung des Verf.'s über die Reproductionsverhältnisse der genannten Pflanze Erwähnung geschehen.

Die Pflanze erscheint autogam, einmal wird dieselbe von befruchtenden Insecten nicht aufgesucht; ferner dürfte auch das vorzeitige Abfallen der Kronenblätter eine Entomophilie ausschliessen, während die Krümmung des Blüthenstieles, welche gleich darauf vor sich geht, die Blüthentheile in eine vortheilhafte Lage bringen, dass der Pollen direct auf die Narben fallen kann. Die Lage der Narben bezüglich der Antheren ist gleichfalls eine zu Zwecken der Autogamie vortheilhafte.

Doch ist eine gewisse Oberflächlichkeit in der ganzen Abhandlung nicht zu verkennen. Solla.

30. **Conrath, Paul.** Viscum auf Eichen in: Oest. B. Z., XLII, 1892, p. 273—274.

Verf. fand bei Alexanderbina (Erzgebirge) zahlreiche Eichen (*Qu. sessiliflora* var. *mannifera* Boiss.), welche mit *Viscum album* besetzt waren, inmitten von Obstbäumen, an Stellen, welche auch von Misteldrosseln sehr zahlreich besucht sind. Auf Obstbäumen soll das Eindringen der Wurzeln leichter erfolgen, daher die grössere Häufigkeit.

31. **Coultor, Stanley.** Cleistogamy in the genus *Polygonum* in: Bot. G., XVII, 1892, p. 91—92.

Cleistogame Blüthen wurden gefunden bei *P. arifolium*, *P. Bolanderi*, *P. Californicum*, *P. Curreyi*, *P. Hartwrightii*, *P. Hydropiper*, *P. hydropiperoides*, *P. lapathifolium*, *P. maritimum*, *P. ramosissimum*, *P. sagittatum*, *P. Persicaria.*

32. **Cunningham, D. D.** On the Phenomena of Fertilization in *Ficus Roxburghii* Wall. in: Ann. Bot. Garden Calcutta, I, 1892, App., p. 11—51. Taf. I—V.

Vgl. Bot. J., XIX, 1. Abth., p. 409, No. 20.

33. **Dammer, U.** *Polygonaceae* in: Engler und Prantl, die natürlichen Pflanzenfamilien. Lief. 70, III, 1, 1892, p. 1—36 (p. 6—7.)

Bestäubung. Die Blüthen sind bald ☿, bald eingeschlechtlich. Cleistogame Blüthen treten nicht auf, vielmehr tritt neben Dichogamie das Bestreben, Zwitterblüthen durch Verkümmerung des einen Geschlechtskreises in wenigstens biologisch eingeschlechtliche Blüthen umzuwandeln, sehr deutlich zu Tage. Als die Befruchtung vermittelnde Agentien wirken Wind und Insecten, die anemophilen Arten z. B. von *Rumex* L. sind durch relativ lange, dünne Blüthenstiele, an welchen die Blüthen herabhängen, ausgezeichnet, während die entomophilen nicht selten Nectarien in Gestalt von intrafloralen Drüsen und Schuppen besitzen. Der Schauapparat ist weniger in grossen Petalen ausgebildet als vielmehr dadurch, dass die Blüthen in grosser Anzahl häufig dicht gedrängt zusammenstehen (*Polygonum Bistorta* L., *Eriogonum flavum* etc.). Beachtenswerth ist, dass bisweilen z. B. bei *Polygonum Bistorta* L. die in der Natur des Blüthenstandes begründete Aufblühfolge eine Bestäubung sichert.

Verbreitungsausrüstungen. Von besonderem Interesse sind die Verbreitungsausrüstungen der *Polygonum*-Frucht insofern, als meistens die mit der Fruchtentwicklung auswachsenden Blüthenhülltheile (wenigstens theilweise), sodann aber auch der Blüthenstiel und selbst Blüthenstandstheile daran betheiligt sind. Seltener befinden sich diese Ausrüstungen direct an der Frucht. Beachtenswerth ist, dass diese Verbreitungsausrüstungen auch dann bisweilen zur Ausbildung gelangen, wenn keine Befruchtung stattgefunden hat. Als Verbreitungsagentien dienen Wind, Wasser und Thiere. Der Verbreitung durch den Wind dienen Flügelbildungen, Haarbezüge und dicht stehende Borsten. Die Flügelbildungen treten entweder (seltener) direct an der Frucht auf *(Rheum, Oxyria, Pteropyrum)* oder es werden Blüthenhülltheile, Blüthenstiele oder Vorblätter zu Flügeln ausgebildet Bei den zu Flugorganen auswachsenden Blüthenhülltheilen ist zu unterscheiden zwischen solchen, welche allseitig in der Peripherie auswachsen (z. B. *Rumex venosus*), solchen welche vornehmlich in der Längsrichtung sich strecken, so dass federballartige Gebilde entstehen *(Triplaris)*, und solchen, bei denen kielig gestellte Flügel entwickelt werden *(Polygonum dumetorum, Podopterus mexicanus)*. Letztere Formen sind meist mit Flügelbildungen am Blüthenstiele, der ein- *(Brunnichia cirrhosa)*, zwei- *(B. africana)* oder dreiflügelig *(Podopterus)* sein kann, combinirt. Erwähnenswerth ist hier, dass zur Erhöhung der Flugfähigkeit bei *Rumex vesicarius* sehr häufig zwei Blätter zu einem Gebilde verwachsen. Die Vorblätter werden bei *Pterostegia* und *Harfordia* zu Flügeln, welche noch mit Windsäcken versehen sind, ausgebildet. Haarbezüge treten bei *Hollisteria* und *Nemacaulis* auf, den ganzen Blüthenstand in dichte Wolle hüllend. Dicht stehende Borsten treten entweder direct an der Frucht *(Calligonum Caput Medusae)* oder an den Blüthenhülltheilen auf *(Rumex)*. Der Verbreitung durch das Wasser dient einmal die unbenetzbare, äussere Fruchtwand, dann aber auch ein stark lufthaltiges, schwammiges Gewebe auf der Rückseite eines oder mehrerer Blüthenhüllzipfel (die „Schwielen" bei *Rumex*-Arten). In den meisten Fällen sind die der Verbreitung durch das Wasser dienenden Ausrüstungen mit dem Winde angepassten combiuirt. Die Früchte schwimmen nicht im, sondern auf dem Wasser. Die Verbreitung durch Thiere erfolgt entweder innerhalb oder ausserhalb derselben. Als Verbreitungsausrüstung für den ersteren Fall dient fleischige Ausbildung der Aussenhülle *(Coccoloba)* und vielleicht auch die Unbenetzbarkeit und Widerstandsfähigkeit gegen Säuren der äusseren Fruchtwand. Als Haftorgane dienen, zum Theil, hakige Borsten, welche entweder der Frucht direct aufsitzen *(Calligonum)* oder an den Rändern der auswachsenden Blüthenhülle in verschiedenster Weise zur Ausbildung gelangen (*Rumex*, Fig. 8). Eine nicht unwesentliche Rolle dürfte hier auch der sehr häufig hakig gebogene Blüthenstiel spielen. Als allgemeine Verbreitungsausrüstung ist endlich die Articulatiou des Blüthenstieles, durch welche eine leichte Loslösung erzielt wird, aufzufassen.

34. **Dammer, U.** Polygonaceen-Studien. 1. Die Verbreitungsausrüstungen der Polygonaceen in: Engl. J., XV, 1892, p. 260—285; Fig. — Bot. C., LI, p. 20. — Biol. C, XII, p. 397.

Verf. unterscheidet bei den Verbreitungsausrüstungen der Polygonaceen solche,

welche die vegetative Verbreitung des Individuums besorgen und solche, welche der Erhaltung der Art dienen.

Zu den ersteren zählen die ober- und unterirdischen Ausläufer, dann die Brutknospen an den Blüthenständen und Wurzeln *(Rumex)*; und hier ist auch die Fähigkeit der Pflanzen anzuführen bei Knickungen des Stempels an den Knoten Wurzeln auszubilden.

Für die Erhaltung der Art werden Verbreitungsmittel durch den Wind (anemochore Ausrüstungen), durch das Wasser (hydrochore Ausrüstungen) und durch Thiere (zoochore Ausrüstungen) unterschieden.

1. Anemochore Ausrüstungen. Hierher gehören Flügelbildungen und zwar:
   a) leistenartige Vorsprünge am Samen *(Eriogonum alatum)*, oder an der Frucht *(Rumex vesicarius)*;
   b) häutige Flügelfortsätze an der Frucht *(Oxyria digyna, Rheum* spec., *Pteropyrum gracile)*, am Perigon (*Podopterus* spec. und *Polygonum* in der cuspidatum-Gruppe) und am Fruchtstiel *(Brunnichia)*;
   c) als Perigonzipfel, die erst bei der Fruchtreife heranwachsen und trockenhäutig werden *(Triplaris, Ruprechtia)*;
   d) als Vor- und Tragblätter, die erst bei der Fruchtreife heranwachsen und trockenhäutig werden (*Harfordia-*, *Eriogonum*-Arten).

   Weiter zählen hierher Luftsäcke an den Anfangsgebilden der Früchte *(Rumex bucephalophorus)*, dann zahlreiche Oberhautbildungen wie Haare, Stacheln, Schwielen u. s. w.
2. Hydrochore Ausrüstungen. Hier kommen Flügel- und Schwielenbildungen in Betracht; bei vielen findet sich auch eine durch Wasser nicht benetzbare Oberhaut.
3. Zoochore Ausrüstungen. Die Früchte werden in Folge der Ausbildung von Haaren, Stacheln und Haken vielfach von Thieren passiv verbreitet, viele Arten haben essbare Früchte, welche also activ verbreitet werden. Viele Früchte besitzen combinirte Ausrüstungen und können daher gleichzeitig der Verbreitung durch den Wind, durch das Wasser und durch Thiere dienen.

35. **Dammer, U.** Etwas über den Blüthenduft in: G. Fl., 1892, p. 257—261.

Meist nur Bekanntes nach Kerner.

36. **Dammer, U.** Die Beziehungen der Biologie zur Systematik in: Biol. C., XII, 1892, p. 395—400.

Für die Systematik besitzen einen hohen Werth: 1. die vererbten Eigenthümlichkeiten rein biologischer Natur; 2. die Verbreitungsausrüstungen; 3. die Jugendformen der Pflanzen. Für alle drei Fälle werden Beispiele beigebracht und die Ursache der Wichtigkeit auseinandergesetzt.

37. **Dutailly, M. E.** La fécondation chez les *Ceratophyllum* in: B. S. Linn. Paris, 1892. p. 1056.

Die Bestäubung erfolgt ähnlich wie bei *Vallisneria*, der besonders das Verhalten des Andröciums gleicht.

38. **Eckert, J. P.** Some peculiar changes in the colour of the flower of *Swainsonia procumbens* in: Nature XLV, 1891/92, p. 185.

Beim Oeffnen ist die Blume lila, dann werden die Adern der grössten Kronblätter roth; dann tritt eine dunkelblaue Färbung ein, welche sich allmählich am Rande ausbreitet; im Mittleren variirt die Farbe durch alle Töne des Blauen, bis es endlich eine rosenrothe annimmt. Oft nehmen die Kronblätter für einige Tage ihre ursprüngliche Farbe wieder an und gehen dann durch alle Farbenstufen nochmals durch. Der Verf. schreibt diese Erscheinung einer meteorologischen Einwirkung zu und giebt an, dass diese Ansicht durch elektrische Versuche bestätigt werde.

39. **Elliot, G. F. S.** Notes on the Fertilisation of South African and Madagascar Flowering Plants in: Ann. of Bot., vol. V. London, 1890/91. p. 333—405. Taf. 21—23.

Verf. macht über die Befruchtung einer grösseren Anzahl von Pflanzen Südafrikas und Madagascars Bemerkungen. *Anemone capensis* L. wird von Honig-

bienen und kleinen Dipteren besucht. Die männlichen und die weiblichen Blüthen von *Carica Papaya* L. sind sehr verschieden. Nectarinia soumanga besucht sie, gleichfalls, da sie auch bei Nacht duften, eine Motte. Bei *Nymphaea stellata* Willd. stehen die jungen Staubblätter über den Narben, später krümmen sie sich auswärts. Bienen suchen sie auf. Bei *Viola decumbens* L. ist die einfache Narbe auf die Unterlippe gebogen. Der Griffel von *Polygala bracteolata* L. ist oben hammerförmig, enthält auf der oberen Seite eine Schüssel, die oft Pollen aufnimmt, und auf der unteren die Narbe. Die carina ist sehr lang oder tief. Selbstbestäubung ist nicht ausgeschlossen; Bienen und kleine Insecten sind die gewöhnlichen Bestäuber. *P. myrtifolia* L. wird von Xylocopa violacea besucht. Bei *Muraltia Heisteria* DC. hat die carina das Bestreben, abwärts, der Griffel das, aufwärts sich zu bewegen. Honig entquillt vier fingerförmigen Fortsätzen an der Querspitze oder vielleicht auch den Staubblattbasen. Besucher sind Xylocopa violacea? Apis mellifica, Syrphus capensis, Anisonyx ursus. Bei *M. serpylloides* DC. öffnet sich die Blüthe ähnlich explosiv. Bei *M. diffusa* Burch. ist das Ovar oben behaart, sonst ist sie, wie auch *M. phylicoides* Thunb., *Heisteria* ähnlich. Bei *Mundtia spinosa* DC. sind die drei unteren Petala wie bei *Muraltia* vereinigt, allein es findet keine Explosion statt; Apis mellifica und Dipteren. Die Griffel von *Sida carpinifolia* DC. überragen anfangs die Antheren (Kreuzbefruchtung), später neigen sie sich abwärts (Selbstbefruchtung). Honig entspringt dem verdickten Staubblattgrunde. Die Carpelle bilden zwei scharfe Hörner, sodass die Verbreitung durch Thiere geschehen kann. Apis mellifica Bestäuber. Auf *Hibiscus Trionum* L. saugten Honigbienen und zweierlei Dipteren. Bei *Abutilon albidum* L. sind anfangs die Antheren, später die Narben ein bis zwei Linien von den Kronblättern entfernt. Honig sammelt sich am Grunde der verwachsenen Blüthenhülle. Apis mellifica ruft Kreuz- und Selbstbestäubung hervor. Bei *Dombeya dregeana* Sond. müssen die Besucher (Apis mellifica und eine kleine Biene) zwischen den Blumenblättern und den fünf Staminodien zum Honig kriechen und so die extrorsen Antheren berühren. *Pelargonium Eckloni* Harv. hat langgestielte leuchtende Blüthen. Die Staubblätter sind protandrisch, der Honigcanal $1^1/_2$ Zoll lang. Wahrscheinlich Nachtfalter, als Honigdieb ein Hymenopter. *P. betulinum* Ait. ähnlich mit einem $^1/_4$ Zoll langen Honigcanal. *P. hirtum* Jacq. mit 15 Linien langem Honigcanal. Sämmtliche *Oxalis* des Caps waren trimorph, bei *O. variabilis* Lindl. 23 langgriffelige Exemplare auf 27 mittlere und 50 kurzgriffelige, bei *O. versicolor* L. 40, 29, 30. *Impatiens capensis* Thunb. ist protandrisch. *Adenandra obtusa* Sond. hat Antheren mit Klebdrüsen, Staminodien, die länger als die Staubblätter und innen weisshaarig sind; kleine Dipteren und Käfer. Die protandrischen Blätter von *Agathosma elegans* Cham. bestäuben grosse Dipteren. *Diosma ericoides* L. gleicht der vorangehenden Pflanze. *Quivisia grandifolia* Scott Elliot hat eine Röhre von Filamenten; die Narbe erhebt sich über die Antheren und versperrt den Eingang zu jener Röhre. Haare auf dem Ovar sondern Honig ab. Die Narbe von *Cyclopia genistoides* Vent. ist durch einen Haarring vor Selbstbestäubung geschützt. Der Eingang zum Honig bei *Podalyria sericea* R. Br. ist sehr erschwert; nur grosse Insecten können sie bestäuben. *P. calyptrata* Wittel. und *P. cuneifolia* Vent. werden von Xylocopa caffra, die erstere auch von Apis mellifica u. a. Hymenopteren besucht. Die Blüthe von *Liparia sphaerica* L. ist die modificirteste aller südafrikanischen Leguminosenblüthen; sämmtliche Blüthentheile sind sehr eigenthümlich gebaut; das befruchtende Insect konnte nicht beobachtet werden. *Priestleya villosa* Thunb. *Amphithalea ericaefolia* E. et Z. *Borbonia cordata* L ähnelt *Lotus*. *Rafnia angulata* Thunb. gleicht *Borbonia*, doch ist die Vereinigung von Flügeln und Schiffchen weniger eng. Bei *Lotononis involucrata* Benth. sind diese dreifach verbunden. *L. prostrata* Bth. *Vibrgia obcordata* Thunb. *Aspalathus aemula* E. Mey. *A. sarcantha* Vog. *A. Chenopoda* Thunb. werden von Hymenopteren und Pangonia angulata besucht. *Crotalaria capensis* Jacq. folgt dem Typus von *Lupinus*; Bestäuber *Xylocopa caffra* und *Apis mellifica*. *C. retusa* L. wird von *X. violacea, Allodape Elliotii, Philanthes diadema* und Schmetterlingen aufgesucht. *C. humilis* E. et Z.: Apis mellifica. Bei *Psoralea decumbens* Ait. ruft ein die Fahne hebendes Insect (Apis mellifica) die Explosion hervor. *P. pinnata* L. von Xylocopa?, *Apis mellifica* und Schmetterlingen besucht. Bei *Indigofera filiformis* Thunb. hat die Carina das Bestreben, sich

nach unten, haben Staubblätter und Stempel die Neigung, sich nach oben zu bewegen. Ein Insect ruft die Explosion hervor. Die Carina von *Lessertia pulchra* Sims. schliesst unten Ovar und Griffel ein, während sie oben einen Winkel bildet, in dem der Pollen erscheint. Ein Kranz von Schutzhaaren um die Narbe wird von den Bestäubern niedergedrückt. Eigenthümlich ist das Nectar von *Clitoria heterophylla* Lem. Es besteht aus einem sich von der Staubblattröhre erhebenden auf dem Ovar liegenden Sattel. Apis mellifica und andere Hymenopteren. *Canavalia ensiformis* DC. wird von Xylocopa violacea und Schmetterlingen aufgesucht, *Phaseolus lunatus* L. und *adenanthus* Mey. bestäuben Apis mellifica und Lepidopteren. *Vigna triloba* Walp. bildet mit ihrer dreifachen Vereinigung von vexillum und alis eine Fortbildung der letztgenannten. *V. angustifolia* mit unsymmetrischen Blüthen und eigenthümlichem Bau, namentlich des Gynäceums. Bei *Dolichos Lablab* L. kommt die Narbe aus einem Schlitz der Fahne hervor und wächst nach der Befruchtung in entgegengesetzter Richtung. Das Nectar umfasst das gestielte Ovar. *Rhynchosia crassifolia* Bth. *Virgilia capensis* L. *Cotyledon ramosissima* Sahn haben inmitten der Staubfäden haarige Verdickungen, die den Honig verbergen. *Kalanchoe verticillata* Scott Elliot hat scharlachrothe protandrische Blüthen. *Brexia madagascariensis* Lindl. wird von Nectarinia rouimanga, Schmetterlingen und anderen Insecten besucht. Der Honig entsteht neben den Filamenten und tropft auf die Petalen. Die männlichen Blüthen von *Montinia acris* L. sondern auf einer leicht erreichbaren Scheibe Honig ab. Allodape sp. besucht sie. Bei *Mesembryanthemum reptans* Ait. decken die Filamentbasen das dunkelgrüne Nectar. Besucher Apis mellifica, Dipteren, auch Syrphus capensis, dann Peritrichia capicola, Pachycnema crassipes und andere Käfer. *M. aristulum* wird von Lucilia argyrocephala, Lophonotis sp., Anisonyx ursus und A. longipes bestäubt. *Hydrocotyle Solandra* L. f. hat protandrische Blüthen, ein dunkelpurpurnes Nectar. Besucher Lucilia argyrocephala und andere Dipteren. *Plectronia ventosa* L. mit Honig auf der Ovarspitze; Apis mellifica. *Kraussia floribunda* Harv.; Schmetterlinge, Planema protea, Apis mellifica, Käfer. *Pavetta obovata* E. Mey. und *Canthium obovatum* Klot. mit gleicher Einrichtung. *Pentanisia variabilis* Harv. hat dimorphe und an den Schmetterlingsrüssel angepasste Blüthen. *Diplopappus fruticulosus* Less. ähnelt *Agathaea coelestis* Cass. Weiter werden kurz behandelt *Aster tenellus* L., *Relhania genistaefolia* L'Her., *R. ericoides* Cass., *Osmitopsis asteriscoides* Cass., *Bidens pilosa* L. (Pieris hellica). *Cenia turbinata* L. (vielerlei Insecten), *Cineraria geifolia* L. (desgl.), *Euryops abrotanifolius* DC. (eb.), *Gymnodiscus capillaris* Less. (Syrphus capensis), *Othonna dentata* L., *O. arborescens* L., *Dimorphotheca annua* Less. (zahlreiche Insecten), *Tripteris dentata* Harv., *T. amplectens* Harv., *Osteospermum moniliferum* L., *Ursinia* sp., *Cryptostemma calendulaceum* R. Br. (viele Besucher), *Aretotis aspera* L., *Gortevia diffusa* Th., *Gazania pinnata* Less. mit sehr zartem elastischem Griffeltheil (viele Bestäuber), *Cullumia setosa* R. Br., *Berkheya carlinoides* Willd., *Wahlenbergia procumbens* A. DC., *W. capensis* A. DC., *Microcodon glomeratum* A. DC. (Erebius cassius, Ameisen). *Scaevola Thunbergii* E. Z. ist protandrisch und hat mit *Lobelia* Aehnlichkeit, deren Haarring ein Indusium ersetzt. Vielerlei Insecten besuchen sie. *Goodenia*. *Lobelia decipiens* steht *L. Erinus* L. sehr nahe; Apis mellifica. *L., coronopifolia* L. *Eriea lecana* Ait. hat neun Linien lange, *E. baccans* L. durch die Sepala in vier Canäle getheilte Corollen. *Blaeria purpurea* L.; Fliegen, Käfer. *Orchipeda Dregei* Scott Ell. (Blüthenbau ausführlich geschildert) wird wahrscheinlich von Nachtfaltern besucht, *Vinca rosea* L. von zahlreichen Tagfaltern. *Gomphocarpus arborescens* R. Br. bestäubt ein Dipter. Bei *Camptocarpus crassifolius* Dcne. sind die Staubfäden und die Krone zu einer Gallerie, die Honig erzeugt, vereinigt. Zahlreiche Schmetterlinge, Bienen, Käfer, Dipteren. *Belmontia cordata* E. Mey. besitzt zwei völlig getrennte Narben; die eine dient der Kreuz-, die andere (für den Fall, dass jene nicht eintritt) der Selbstbestäubung. *Taehiadenus*. *Ipomoea palmata* Forsk. wird von Apis mellifica und Käfern bestäubt, die den Pollen junger Blüthen auf den Griffel älterer bringen. Filamente und Corolle sind vereint. Das ist nicht der Fall bei *I. pes caprae* Roth. *Lobostemon fruticosum* Buck. ist protandrisch; viele Hymenopteren und Käfer. *Lycium capense* Mill. non Thunb. ähnelt *L. barbarum* L. Bei *Craterostigma nanum* Bth. haben die Filamente der

äusseren Staubblätter einen basalen horizontalen Theil. Sie werden bei dem Niederbeugen der Unterlippe vor den Eingang der Kronenröhre gebracht. *Nemesia floribunda* Schm., wahrscheinlich protandrisch, wird von Apis mellifica besucht. *N. barbata* Bth. Die Blüthe von *Zaluzianskya coriacea* Walp. hat eine lange Röhre und Honig auf dem oberen Ovartheil. *Phyllopodium diffusum* Bth. wurde von einem langrüsseligen Dipter besucht. *Chaenostoma polyanthum* Bth. *Manulea Cheiranthus* L. mit sehr kurzem Griffel. *Ilysanthes capensis* Bth. mit *Mimulus*-ähnlicher Krone, aber abweichender Staubblattstellung. *Utricularia spartioides* E. Mey. *Colca decora* Boj. wird von Vögeln, Tag- und Nachtfaltern, Apis mellifica besucht. *Rhytiglossa Eckloniana* Nees ähnelt *Plectranthus*. *Asystasia gangetica* T. And. ist protandrisch in bemerkenswerther Weise. Ebenso sind protandrisch *Rhinacanthus oblongus* Nees und *Brachystephanus cuspidatus* Scott Ell. Ersterer wird von Schmetterlingen, letzterer von Nectarinien, zwei Papilio, Apis mellifica, Icaria Rhodorae und anderen Hymenopteren besucht. Bei *Oftia africana* Bocq. ist Selbstbefruchtung ausgeschlossen. *Dischisma ciliatum* Chois. wird wie *Chaenostoma* durch Apis mellifica bestäubt. *Ocimum hians* Bth. *Synclostemon densiflorus* E. Mey. (Bombylius, Tagschmetterlinge, Odynerus?). *S. dissidiflorus* Bth. *Plectranthus Eckloni* Bth.: Apis mellifica, *P. fruticosus* Herit., *P. Melleri* Bkr., *P. calycinus* Bth., *P. laxiflorus* Bth., *P. tomentosus* E. Mey. und *P. glaucocalyx* Maxim. werden meist genau beschrieben. *Stachys Lyallii* Benth., ähnlich *S. palustris* L., wird von Apis mellifica, Odynerus? sp., Schmetterlingen aufgesucht. Ganz analog sind *St. caffra* E. Mey., *St. aethiopica* L, *St. annua* L. gebaut; bei letztgenannter Art ist die Selbstbestäubung so leicht wie bei keiner andern. *Salvia africana* L.: Xylocopa caffra, Peritrichia capicola. *S. stenophylla* Bth.: Pieris hellica und zwei andere Schmetterlinge. *Teucrium africanum* Thunb. von Schmetterlingen bestäubt. *Vitex Bojeri* Schauer. Bei *Nepenthes madagascariensis* Poir. war jede Kanne halb voll Resten von Kerfen und enthielt zugleich lebende Maden und Würmer. Die Insectenreste stammten von 13 Käfern (eine Hoplia war sehr häufig), zehn Schmetterlingen, sieben Hemipteren, vier Hymenopteren, zwölf Dipteren (Tipulae und andere), zwei Heuschrecken, zwei Wasserjungfern und einer Spinne her. *Leucadendron adscendens* R. Br. hat diöcische Blüthen. *Serruria congesta* R. Br.: Apis mellifica und andere Hymenopteren. *Pterygodium alatum* Sw., *Angraecum superbum* Pet. Th. und *Disperis villosa* Swartz werden eingehend behandelt, ausführlich auch *Moraea tristis* Ker, *tripetala* Ker, *edulis* Ker, *tricuspis* Ker, *angusta* Ker und *papilionacea* Ker. Käfer, namentlich Anisonyx ursus, dann Fliegen und Hymenoptereu bestäuben sie. *Homeria elegans* Sweet wird von Apis mellifica und Käfern, *H. collina* Sweet und ihre var. *miniata* wird von vielerlei Insecten besucht. *Floraria undulata* L. lockt Aasfliegen an. *Romulea* ist (wie auch *Homeria*) *Crocus*-ähnlich, so *R. rosea* Eckl. (Allodape pictifrons), *R. hirsuta* Eckl. (Halictus sp.), *R. bulbocodioides* Eckl. *Galaxia graminea* Thunb. mit sehr langer Perianthröhre: Anisonyx ursus und zwei kleine Dipteren. *Aristea pusilla* hat aber kleine Blüthen; ihre Besucher sind sämmtlich kleiner als fünf Linien. Die zygomorphen Blüthen von *A. spiralis* Vahl. unterscheiden sich von *Gladiolus*-Blüthen wie die von *Plectranthus* und *Stachys*. *Hesperantha falcata* Ker. *Ixia graminifolia, I. excisa* Thunb., *I. columellaris* Ker. *Geissorhiza secunda* Gawl. besuchen Hautflügler. *Freesia xanthospila* Klatt wird von Apis mellifica, *Lapeyrousia corymbosa* Ker mit protandrischen Blüthen von Ceratina, *Pongamia angulata* Forsk. und andere Dipteren und Anisonyx ursus, *Melasphaerula graminea* Ker mit zygomorphen Blüthen von Allodape und Syrphus capensis, *Sparaxis grandiflora* Ker. mit *Gladiolus*-Typus von zwei Anisonyx-Arten bestäubt. Bei letztgenannter können zwei dieselbe Blüthe besuchende Käfer, wenn sie sich jagen, Selbstbestäubung hervorrufen. *Tritonia squalida* Ker. *Babiana spathacea* Ker: Anisonyx ursus. *B. plicata* Ker: ders. *B. ringens* Ker. *Gladiolus* (*gracilis* Jacq., *pilosus*, *inflatus* Thunb., *longicollis* Baker) ist proterandrisch und kann sich auch selbst bestäuben. *Antholyza*. Auf die Entwicklung der Blüthen nach biologischen Gesetzen innerhalb der Iridaceen geht Verf. weiter ein. *Wachendorfia hirsuta* Thunb. ähnelt *W. paniculata* (Apis mellifica, Xylocopa caffra). *Myrsiphyllum asparagoides* Willd.: Apis mellifica. *Kniphofia aloides* Mönch., *Commelina tuberosa* L., *C. Karawinskii* Mart., *C. communis* L.

Matzdorff.

40. **Engler, A.** *Anacardiaceae* in: Engler und Prantl, die natürlichen Pflanzenfamilien, Lief. 73, III, 5., 1892, p. 138—176 (p. 142).

Bestäubung. „Schon der Umstand, dass es bei den meisten zur Bildung von ♂ und ♀ Blüthen gekommen ist, und dass zwischen den eingeschlechtlichen die ☿ wohl auch als morphologische Uebergangsstufen existiren (z. B. *Cotinus Coggygria* Scop.), aber nicht geschlechtlich functioniren, weist darauf hin, dass Selbstbestäubung jedenfalls nur eine untergeordnete Rolle spielt. Ferner kommt hinzu, dass wir in den Blüthen mehrerer Gattungen eine entschiedene Begünstigung der nach vorn gelegenen Theile finden. Was zunächst die Staubblätter betrifft, so sind dieselben in der Regel alle gleich entwickelt oder es sind, wie bei einzelnen *Spondias*, die vor den Blüthenblätteru stehenden kürzer. Bei *Mangifera* jedoch entwickelt sich das vornstehende Staubblatt allein kräftig und nähert hierbei seine Anthere der Narbe. Wahrscheinlich findet hier Dichogamie statt und wahrscheinlich erfolgt die Bestäubung durch Insecten, die mit demselben Körpertheile in der einen Blüthe die Narbe berühren, mit welchem sie in der anderen den Pollen abgestreift haben. Dies muss in den Tropen festgestellt werden. Sicher muss aber der Bestäubungsvorgang in der angedeuteten Weise bei *Anacardium pumilum* St. Hil. stattfinden, denn hier finden wir in den ♂ Blüthen eine Anthere genau in derselben Höhe, in welcher andere Blüthen ihre Narben haben; auch hier ist das fruchtbare Staubblatt vorn, wenn auch nicht median gelegen; die Blüthen schräg zygomorph. Ebenso finden wir in den ♀ Blüthen vieler diöcischen Anacardiaceen nur eines der vornliegenden Fruchtblätter mit Samenanlagen und Samen bringend. Da die meisten Anacardiaceen ziemlich reichliche Discusbildung zeigen, an welcher Honigausscheidung erfolgt, so ist die für Insecten nöthige Anlockung vorhanden; die Blumenblätter sind zwar nicht sehr ansehnlich, aber sie wirken in den reichen Blüthenständen durch die Masse. H. Müller beobachtete auf den Blüthen von *Rhus Cotinus* vorzugsweise Dipteren und Hymenopteren als Besucher."

Verbreitung der Früchte. Die bei vielen Anacardiaceen namentlich bei *Spondias* und ihren Verwandten auftretende fleischige Mittelschichte der Früchte dürfte zur Verbreitung durch Thiere beitragen. Jedenfalls sind dadurch viele Anacardiaceen-Früchte zu einem Genussmittel geworden. Bei mehreren finden wir bei der Fruchtbildung andere Theile der Blüthen als den Stempel vergrössert. Höchst auffallend ist die Vergrösserung des Blüthenstieles bei den Arten von *Anacardium*, weniger stark die Erweiterung der Blüthenaxe bei *Semecarpus;* ferner ist auffallend die Verbreitung aller Blüthenstandstheile bei *Laurophyllus capensis* Thw. vom Cap. Ein Nutzen für die Verbreitung ist im letzteren Falle kaum einzusehen. Auch ist an dieser Stelle auf *Cotinus Coggygria* hinzuweisen, bei welchem sich zur Zeit der Fruchtreife sämmtliche Blüthenstiele verlängern und mit langen abstehenden Haaren bedecken, wodurch der eigenthümliche mit einer Perrücke verglichene Fruchtstand entsteht, der wohl als Verbreitungsmittel dieuen dürfte, da er, steif geworden, leicht vom Winde erfasst, losgerissen und weit weggerollt wird. Noch entschiedener wirkt das Verbreitungsmittel, die Vergrösserung von Kelch- oder Blumenblättern, welche wir bei mehreren Gattungen der Anacardiaceen finden. Bei *Melanorrhoea* und *Swintonia* entwickeln sich die an der Frucht mächtig vergrössernden Blumenblätter zu einem Flugapparat, der demjenigen der *Dipterocarpaceae* ähnlich ist. Noch mehr ist dies der Fall bei *Parishia, Loxostylis* und *Astronium,* deren Kelchblätter sich mehr oder weniger vergrössern. In anderer Weise wird die Verbreitungsfähigkeit erhöht bei den Früchten von *Schinopsis, Loxopterygium, Faguetia*, wo der obere oder untere Theil der Frucht sich zu einem flügelartigen Gebilde entwickelt.

41. **Ewart, M. F.** On the staminal hairs of *Thesium* in: Ann. of Bot., VI, 1892, No. XXIII. — Bot. C., LIII, p. 249.

Verf. unterscheidet nach Untersuchung von 45 Arten zwei Gruppen von Haaren, die jedoch durch Uebergänge mit einander verbunden sind und in Correlation mit dem Blüthenbau stehen:

a. abwärts gerichtete kurze Haare, zu beiden Seiten der Antheren; lange, von der Blüthenhülle herabhängende Fäden; kurze Griffel und stark verdickte Blüthenhüllzipfel. Typus: *Th. spicatum* und *Th. capituliflorum.* — Die Haarbüschel dienen

wahrscheiniich zum Festhalten des Blüthenstaubes mittels des entsprechenden Harzes, während die herunterhängenden Fäden das besuchende Insect gegen die tiefstehende Narbe leiten.

b. Aufwärts gerichtete lange, hiuter den Antheren stehende Haare; kurze Fäden an der Blüthenhülle oder gar keine; lange Griffel und die Blüthenhüllzipfel kaum verdickt. Typus: *Th. debile* und *Th. paniculatum*. Die hinter deu Antheren stehenden Haare verhindern wahrscheinlich das Fehlgehen der die Nectarien besucheuden Insecten und halten den Blütheustaub nahe an der Mündung der Blüthenhülle zurück.

42. **Gilg, E.** *Cyrillaceae* in: Engler uud Prantl, die natürlichen Pflanzenfamilien, Lief. 78, III, 5., 1892, p. 179—182 (p. 180).

Beobachtuugen über die Bestäubung liegen nicht vor. Doch ist anzuuehmen, dass meisteus Insectenbestäubung eintreten wird, obgleich Selbstbestäubung durchaus nicht ausgeschlossen ist. Denn die grosse Anzahl der kleiuen weissen oder den bei *Costaca* grösseren wahrscheinlich röthlichen Blütheu macht es wahrscheiulich, dass sie leicht ins Auge falleu. Ueber den Geruch oder Nectar absondernde Blüthentheile ist allerdings nichts bekaunt.

43. **Gilg, E.** *Dilleniaceae* in: Engler und Prantl, die natürlichen Pflanzeufamilieu, Lief. 80, 1892, III, 6., p. 101—128 (p. 106).

Bestäubung. Genaue Beobachtungen hierüber fehlen vollkommen. Doch besteht kein Zweifel, dass, wenn nicht alle, so doch ein grosser Theil aller *Dilleniaceae* insectenblüthig ist. Schon die reichblüthigen Blüthensträusse der *Tetracereae* mit ihren schön weissen oder gelben Blumenblättern machen dies wahrscheinlich. Ganz sicher gilt dies jedoch ausser für die polygamischeu uud diöcischen Arten für die zu den schönsten zählenden Blüthen der *Dillenieae*, deren prächtige Gestalt und Farbe iu hervorragendem Maasse anziehend auf Insecten wirken müssen. Gewiss haben die pleurandren Arten von *Hibertia* sowie *Schumacheria* die eigenthümliche Anordnung ihrer Staubblätter deshalb erhalten, weil in Folge von Unbrauchbarkeit oder von Nichtbenutzung bei Insectenbestäubung ganze Partien der in ursprünglicheren Formen regelmässig den oder die Fruchtknoten umgebenden Staubblätter zu Staminodien wurden und zuletzt gänzlich verschwanden. Ueber Geruch der Blüthen ist uichts bekaunt.

Verbreitung. Pfeiffer glaubt, dass bei deu meisten Arten der *Tetracereae* der Arillus als Flugorgan Verwendung finde, dass aber bei anderen Arten derselben Gruppe der Arillus in Folge der reichen Inhaltsstoffe besonders an fettem Oel auch bei der Verbreitung der Samen durch Vögel in Frage kommt. Mit grösster Bestimmtheit lässt sich letzteres auch behaupten für den fleischigen Arillus von *Dillenia* Sect. *Wormia*.

44. **Giltay, E. Dr.** De invloed van de mate van verwantschap van stuifmeelkorrel en eicel op de uitkomst der bevruchting iu: Dodonaea, IV, 1892, p. 1—12.

Ueber das Resultat verschiedener Befruchtungsweisen beim Raps, meldet der Verf. (nach Schülerbeobachtungen):

1. „Die beiden Rapsrassen verhielten sich bezüglich der Resultate der Befruchtung durch Pollen von derselben Pflanze, von einer anderen Pflanze derselben Rasse und von der anderu Rasse nach den von Darwin aus seinen Versuchen hergeleiteten Gesetzen.
2. Im Ganzen gab bei den beiden Rassen Kreuzung von Blüthen verschiedener Zweige derselben Pflanze besseres Resultat, als Selbstbestäubung.
3. Der aus Nordholland herkünftige Raps war zur Befruchtung mit Pollen von derselben Pflanze mehr geeignet, als der aus Groningeu bezogene.
4. Hinsichtlich der Fähigkeit durch nahe verwandte Pollen befruchtet zu werden, kommen bei beiden Rassen starke individuelle Schwankungeu vor."

45. **Gordjagin, Q.** Zur Biologie vou *Helianthus annuus* L. in: Tp. Kas. OE., XXIII, 3., 1891. — Extr.: Famintzin, Uebers. Leistungen Bot. Russland, 1891, p. 43.

Verf. beobachtete mehrere Insecten, welche sich vorzugsweise in den Flügeln des Blattstieles und am Grunde der Blattspreite aufhalten und den Inhalt der Randzellen aus-

saugen. Die Ameisen erscheinen zur Zeit des Aufblühens der Sonnenblume auf den Blättern der Blüthendecke, nie innerhalb der Inflorescenz. Verf. glaubt daher, es seien dies extranuptiale Nectarien. Es zeigten sich süsse Tropfen an diesen Stellen, die durch Spaltöffnungen ausgeschieden wurden.

46. **Green, J. R.** Evolution in the flower in: Pharm. Journ. and Transact., 3 ser., vol. 22. London, 1892. p. 385—386.

Verf. bespricht die physiologische Bedeutung der Blüthe, den Werth der Kreuzbestäubung und schildert sodann die Phylogeneese der Blüthen, von den sich selbst bestäubenden bis zu den mit höchsten Anpassungen an Insectenbesuch versehenen.

Matzdorff.

47. **Gutwinski, R.** *Cheiranthus Cheiri* L. Przyczynek do morfologii kwiatów in: Gymnas.-Programm Tarnopol 1892. 8°. 19 p. Taf. (Polnisch mit deutschem Resumé.)

Die Füllung des Goldlacks entsteht 1. durch Dedoublement der Petala; dabei bleiben die Pollenblätter unverändert und so lange nur, bis 25 entstehen, fruchtbar; 2. durch Umwandlung der Staubblätter in Petala.

48. **Hackel, Ed.** Sur la sexualité du *Ceratonia siliqua* L. in: B. S. B. France, XXXIX, 1892, p. 354—359; Fig.

Es giebt nur dolichostemone und brachystemone, doch keine weiblichen Blüthen.

49. **Hansgirg, A.** Biologische Mittheilungen in: Ber. D. B. G., X, 1892, p. 485—494. — Bot. C, LIII, p. 51.

Aufzählungen der carpotropischen Krümmungen des *Oxalis-*, *Primula-*, *Coronilla-*, *Veronica-*, *Aloe-*, *Fragaria-* und *Aquilegia*-Typus. Der dritte ist neu. Auch nachträgliche Notizen zu Hildebrand's Beobachtungen über *Eremurus* werden beigebracht.

50. **Heinricher, E.** Biologische Studien an der Gattung *Lathraea* in: Sitzber. Akad. Wiss. Wien Mathem.-Naturw. Cl., CI, 1. Abth., 1892, p. 423—473; Taf. I u. II.

Biologisch von Wichtigkeit ist die Beobachtung:

Lathraea clandestina L. Die aufrechte Stellung der Blüthen, deren erhalten bleibenden Kelche geeignet sind, atmosphärische Niederschläge aufzufangen.

Die Reduction der Samen zu höchstens vier in der Kapsel, da zu voller Wirksamkeit des Schleuderwerkes eine bestimmte Grösse der Samen erforderlich ist.

L. Squamaria L. hat saftige Springfrüchte.

51. **Heinsius, H. W.** Eenige waarnemingen en beschouwingen over de bestuiving van bloemen der Nederlandsche flora door insecten in: Bot. Jaarb. Dodonaea, IV, 1892, p. 54—144; 13 Taf.

Behandelt weitläufig mit Heranziehung der Litteratur und mit Aufzählung der Insectenarten, sowie vielfach mit schönen Abbildungen:

a. Polleublumen: *Rosa canina* L; Dipt. Col. T. 1, F. 1—4. — *Spiraea Ulmaria* L. — *Verbascum Schraderi* G. Mey. Dipt. T. 1, F. 5—8.

b. Blumen mit flachliegendem Honig: *Heracleum Sphondylium* L., Dipt. — *Daucus Carota* L., meist Col. — *Euphorbia palustris* L. Dipt. 1 Col. T. 2, F. 1—4.

c. Blumen mit halbverborgenem Honig (AB): *Nuphar luteum* Sm. T. 2, F. 5, 6. — *Nymphaea alba* L. — *Sinapis arvensis* L. Hym., Lep., Dipt. — *Brassica nigra* Koch. Dipt. — *Comarum palustre* L. Hym., Lep., bes. Dipt. T. 2, F. 7—9. — *Butomus umbellatus* L. Dipt., Hym.

d. Blumen mit verborgenem Honig (B). *Lythrum Salicaria* L. Lep., Hym., Dipt. — *Menyanthes trifoliata* L. Pieris Rapae. T. 3, F. 1—7. — *Limnanthemum nymphaeoides* L. Dipt. T. 4, F. 1—7. — *Scrophularia nodosa* L. — *Veronica Anagallis* L. Dipt. T. 4, F. 8—10. — *Mentha silvestris* L. Hym., Lep., Dipt. T. 5, F. 1—3. — *Utricularia vulgaris* L. Dipt. T. 5, F. 4—6. — *Daphne Mezereum* L. Hym.

e. Blumengesellschafter (B): *Achillea Millefolium* L. Lep. — *Senecio aquaticus* Huds. Dipt. — *S. paludosus* L. Col., Dipt. — *Cirsium palustre* Scop. Hym., Dipt. — *C. arvense* Scop. Hym., Dipt. — *C. lanceolatum* Scop. Dipt., Lep. — *Carduus*

crispus L. Hym., Dipt. — *Centaurea nigra* L. Hym., Dipt., Lep. — *Dipsacus silvestris* Mill. Hym., Dipt., Lep. T. 5, F. 7—10. — *Succisa pratensis* Mch. Hym. — *Statice elongata* Hoffm. Dipt., Lep., Hym. T. 6, F. 1—3.

f. Bienenblumen: *Papilionaceae* (Bb.) *Astragalus glycyphyllos* L. T. 6, F. 4—16. — *Trifolium fragiferum* L, *Lathyrus palustris* L. T. 7, F. 1—16. — *L. tuberosus* L. T. 8, F. 1—12. — *Vicia sativa* L. T. 9, F. 1—7. — *V. Cracca* L. T. 9, F. 8—9. — *Ulex europaeus* L. T. 10, F. 1—9. — *Lycopsis arvensis* L. T. 10, F. 10—12. — *Echium vulgare* L. — *Pedicularis palustris* L. T. 11, F. 1—4. — *Stachys silvatica* L. T. 11, F. 5—10. — *St. palustris* L.

g. Schmetterlingsblumen (Vb): *Oenothera Lamarckiana* DC. — *O. biennis* × *muricata* L. — *Lonicera Periclymenum* L. — *Platanthera bifolia* Rich. — *Crocus vernus* L.

Vielfach sind auch mikroskopische Eigenthümlichkeiten, besonders Bau der Narbe und Form der Pollenkörner herangezogen und in ihren Anpassungen erörtert worden.

Im zweiten Theil werden allgemeine Gesichtspunkte gebracht.

Im Ganzen wurden 410 verschiedenartige Besuche notirt, worunter 341 an Pflanzen, welche auch von H. Müller untersucht worden sind; doch sind nur 140 Beobachtungen mit den seinigen identisch; trotzdem decken sich die Resultate in der Hauptsache.

(Tabelle siehe p. 485.)

Daraus folgt, dass die Resultate von MacLeod und Heinsius in den vollkommen constanten Resultaten ganz übereinstimmen. — Auch in den übrigen Fällen existirt Uebereinstimmung oder doch kein Widerspruch, ausser bei den Falterblumen, wo Heinsius einen schwachen Widerwillen fand, während MacLeod sieben Mal Vorzug und nur ein Mal Verschmähung fand. Es ist so zu erklären, dass die Beobachtungen sich auf Nachtfalterblumen beziehen, doch fast ausschliesslich nur am hellen Tage gemächt wurden; zu dieser Zeit sah man die Nachtfalter nicht, sondern nur die übrigen Insecten. Heinsius betrachtet diese seine Resultate als eine Stütze für die Müller'sche Blumentheorie.

52. **Hemsley, W. B.** A Drift-seed (*Ipomoea tuberosa* L) in: Ann. Bot., vol 6. London, 1892. p. 369—372. Taf. 24.

Die Samen der genannten Pflanze entwickeln sich zu vieren, aber auch zu dreien, zweien, ja allein im Fruchtknoten. Im letzteren Falle ahmt der eine Same die Gestalt der vereinigten Samen nach. Es gehören diese Samen zu denen, die das Meer verbreitet. So treibt sie der mexikanische Golfstrom in den nördlichen atlantischen Ocean. Verf. führt einen Fall an, in dem diese Samen auf den Hebriden gefunden wurden. Matzdorff.

53. **Heneau, A.** Symétrie florale in: C. R. S. B. Belgique, 1891. T. 30. Bruxelles. p. 180—181.

Wo strahlige und zweiseitige Blüthen zusammen vorkommen, hängt ihre Form von der Stellung in dem Blüthenstand ab. Bei *Iberis, Thlaspi,* einigen Umbelliferen, vielen Compositen u. s. f. finden sich in der Mitte desselben strahlige, in der Peripherie zweiseitige Blüthen. Ein Exemplar von *Linaria Cymbalaria* Mill., das Verf. besitzt, hat sechs Blätter, zwei achselständige gewöhnliche Blüthen und eine am Vegetationsgipfel stehende fast strahlige Blüthe. Ihr Kelch ist vierlappig, die Krone hat vier den oberen Kronblättern gewöhnlicher Blüthen gleichende Zipfel, der Gaumen ist durch vier mit der Corolle abwechselnden Hervorragungen dargestellt. Matzdorff.

54. **Hildebrand, F.** Einige Beobachtungen an Keimlingen und Stecklingen in: Bot. Z., 1892, p. 1—11, 17—24, 33—42. — Bot. C., LIII, p. 212.

Behandelt unter anderem die allmähliche Entwicklung der für die erwachsene Pflanze nützlichen Eigenschaften von *Cecropia peltata.* (Ameisenschutz.)

55. **Hildebrand, F.** Biologische Beobachtungen an zwei *Eremurus*-Arten in: Ber. D. B. G., X, 1892, p. 359—363; Fig. — Bot. C., LII, p. 190.

Eremurus turkestanicus zeigt eng an die Fruchtstandsaxe sich anlegende Früchte mit stark gekrümmten Fruchtstielen, *E. spectabilis* legt die Fruchtstiele parallel zur Axe ohne Krümmung.

E. spectabilis wurde im botanischen Garten in Freiburg von Honigbienen besucht,

(Fortsetzung auf p. 486.)

	Coleoptera	Allotrope Diptera	Hemitrope Diptera	Allotrope Hymenoptera	Hemitrope Hymenoptera	Eutrope Hymenoptera	Lepidoptera	Insecten
Po	2	3 = 7 %	5 = 13 %	0	9 = 0 %	1 = 0.5 %	0 = 0 %	11 = 2.6 %
A	5	10 = 23.3 „	3 = 7.7 „	9	2 = 3 „	13 = 6.5 „	0 = 0 „	42 = 10.1 „
AB	0	12 = 28 „	6 = 15.3 „	2	11 = 16.4 „	13 = 6.5 „	2 = 4.5 „	46 = 11 „
B	0	5 = 11.6 „	12 = 30.6 „	4	9 = 13.4 „	28 = 14 „	12 = 27.3 „	70 = 16.8 „
B_1	1	11 = 25 5 „	6 = 15.3 „	0	41 = 61.2 „	52 = 26 „	16 = 36.4 „	127 = 30.5 „
Bb	0	0 = 0 „	2 = 5.1 „	0	3 = 4.5 „	78 = 39 „	12 = 27.3 „	95 = 22.8 „
Vb	1	2 = 46 „	5 = 13 „	0	1 = 1.5 „	15 = 7.5 „	2 = 4.5 „	26 = 6.2 „

unberechenbar

unberechenbar

Aus dem Zusammenhalte mit den Beobachtungen von MacLeod ergiebt sich aus der Curve Taf. 12 bezüglich starken Vorzugs (V), Vorzugs (v), starken Widerwillens (W) und Widerwillens (w), sowie Gleichgültigkeit (g) folgende Tabelle:

	Allotrope Diptera		Hemitrope Diptera		Hemitrope Hymenoptera		Eutrope Hymenoptera		Lepidoptera	
	Heinsius	Mac Leod	Heinsius	Mac Leod	Heinsius	Mac Leod	Heinsius	Mac Leod	Heinsius	Mac Leod
Po	v	—	v	7 × v, 2 × w	w	3 × w, 3 × g, 4 × v	w	5 × w, 2 × g, 2 × v	w	4 × w, 2 × v
A	V	8 × v	w	1 × w, 2 × g, 6 × v	w	6 × w, 1 × g, 3 × v	w	9 × w	w	7 × w
AB	V	6 × v, 1 × w	v	9 × v	v	6 × v, 1 × g, 3 × w	w	8 × w, 1 × v	w	6 × w, 1 × g
B	w	4 × w, 1 × g, 4 × v	V	5 × v, 1 × g, 4 × w	w	2 × w, 1 × g, 7 × v	w	5 × w, 1 × g, 4 × v	v	2 × v, 6 × w
B_1	w	7 × w, 2 × v	w	3 × w, 1 × g, 6 × v	V	6 × v, 2 × g, 2 × w	w	10 × w	v	7 × v, 1 × w
Bb	W	9 × w	W	10 × w	W	10 × w	V	10 × v	v	3 × v, 2 × g, 3 × w
Vb	w	7 × w, 1 × v	V	2 × v, 1 × g, 5 × w	v	8 × w, 1 × v	v	2 × v, 1 × g, 7 × w	w	7 × v, 1 × w

(Fortsetzung von p 484.)

welche Honig und Pollen sammelten. Die ersteren fingen ihr Sauggeschäft sogleich an den unteren, mit vorstehendem Griffel und entwickelter Narbe versehenen Blüthen an, wo die Filamente schon verkrümmt und die Antheren von Pollen entleert waren; sie stiegen dann auf bis zu den Pollen liefernden Blüthen, liessen diese aber ganz unbeachtet und tauchten ihren Rüssel sogleich in das Innere der Blüthen, wobei ihnen ohne ihre Absicht einige Pollen anhafteten. Niemals sah Verf. einen solchen Honigsammler Pollen mit Absicht holen. Die Pollensammler stiegen hingegen unbekümmert um den Honig der unteren Blüthen zu den Pollen liefernden oberen auf, wo sie an den Antheren herum arbeiteten, nur in ganz seltenen Fällen saugten Pollensammler auch Honigsaft. Beide Sorten, Pollensammler und Honigsammler verliessen den Blüthenstand, sobald sie an den Saft der pollenlosen oberen Schaublüthen angelangt waren, keiner holte hier Pollen oder Honigsaft. Bei dieser Thätigkeit tragen sie unausbleiblich den Pollen von jungen Blüthen auf die Narbe der älteren, an dem zunächst besuchten Blüthenstande unten befindlichen, so dass hierdurch die Bestäubung zwischen verschiedenen Pflanzen hervorgebracht wurde. Die Folge hiervon war ein so reichlicher Fruchtansatz, dass keine Blüthe ohne diesen blieb. Wahrscheinlich sind die Blüthen auch in der Heimath bienenartigen Insecten angepasst.

E. turkestanicus zeigt dieselbe Blütheneinrichtung; Insecten wurden nicht beobachtet; künstliche Bestäubung desselben Blüthenstandes wies nur spärliche Früchte auf.

56. **Hori, S.** Colors and scents of flowers in: Bot. Magaz., VI, 1892, No. 61, p. 122—126, 174. (Japan.)

57. **Huth, E.** Steppenläufer, Windhexen und andere Wirbelkräuter in: Helios, IX, 1892, p. 131—135; Fig.

Die meist nach Kerner verzeichneten Arten dieser Sorte sind: a. Windkugeln sind: *Cachrys alpina, Blumenbachia Hieronymi, Mesembryanthemum* mit Hygroscopicität; *Trifolium nidificum, T. globosum, Paronychia Kapella, Brunsvigia, Plantago cretica* und *Anastatica hierochuntica* mit Hygroscopicität. b. Windhexen sind: ausser den bei Kerner aufgeführten Arten auch *Gypsophila paniculata* und *Eryngium campestre.* c. Wirbelkräuter sind: *Amarantus albus, Baptisia tinctoria, Panicum capillare, Psoralea tenuifolia, P. esculenta, Corispermum.*

58. **Huth, E.** Die Wollkletten in: No. 4 von Bd. IV der Abhandlungen und Vorträge a. d. Gesammtgebiete für Naturwissenschaften Berlin (R. Friedländer), 1892. 8°. 24 p Fig.

Unter Wollkletten versteht Verf. diejenigen, „welche deutliche Anpassungen an ihre Verbreitung durch das Woll- oder Federkleid der Thiere, also durch die Wolle von Schafen, Ziegen u. s. w., die Mähnen und Schweife der Pferde, die Federn der Vögel, sowie endlich durch die Kleider des Menschen aufzuweisen haben". — Die Arbeit schliesst sich ergänzend und berichtigend an jene über die Klettpflanzen an.

Verzeichniss:

Ranunculus cappadocicus W., *R. recurvatus* Poir., *R. lappaceus* Sm., *R. muricatus* L. und *R. parviflorus* L. sind bis zu den Bermudas-Inseln verbreitet worden (Fig. 1, 2). *Ceratocephalus falcatus* Poir. wird als ganze Pflanze entwurzelt und fortgeschleppt.

Clypeola echinata DC., *Pugionium cornutum* Gärtn., *Succovia balearica* Med., *Carrichtera Vellae* DC.; *Euclidium syriacum* R. Br. ist bis Brandenburg verbreitet; *Tauscheria lasiocarpa* Fisch.

Bixa Orellana L. besitzt Stacheln als Schutzvorrichtung, nicht zum Verschleppen.

Krameria triandra R. u. P. (Fig. 3), *Polygala glochidiata* H.B.K.

Stellaria glochidiata auct., *St. leptopetala* Bth.

Urena lobata L. (Fig. 4), *Pavonia spinifex* Willd. (Fig. 5), *Sida althaeifolia* Sw. (Fig. 6), *S. glochidiata* Rgl., *Malachra Urena* DC., *Hibiscus surratensis* L.

Heliocarpus americana L., *Triumfetta annua* L. (Fig. 7a), *T. Lappula* L. (Fig. 7b), *T. rhomboidea* Jacq., die *Sloanea*-Arten sind nicht Schleuderkletten, sondern besitzen eine Schutzvorrichtung.

Monsonia, Pelargonium, Erodium (Fig. 8).

Phytocrene palmata Wall.

Nephelium lappaceum L.

Medicago radiata L. (Fig. 9), *M. aculeata* Gärtn. (Fig. 10, 1), *M. coronata* Gärtn. (Fig. 10, 3), *M. hispida* Gärtn. (Fig. 10, 2—12), *M. truncatula* Gärtn. (Fig. 10, 4), *M. marina* Gärtn. (Fig. 10, 5), *M. intertexta* Gärtn. (Fig. 10, 6), *M. disciformis* DC. (Fig. 11); ferner *Scorpiurus subvillosus* L. (Fig. 13), *Onobrychis Crista galli* L. (Fig. 14), *Hedysarum asperrimum* (Fig. 15), *O. aequidentata*, *Aschynomene patula*. *Zornia glochidiata* Rchb., *G. gracilis* DC.; *Desmodium spec. D. triquetrum* fängt Insecten. — Weitere Genera siehe in Klettpflanzen p. 19.

Acaena ascendens Vahl bedeckt die Brustfedern von Ossifraga gigantea Gin. und anderen Vögeln; *A. latebrosa* Ait. (Fig. 16), *A. sanguisorbae* Vahl (Fig. 17), *Agrimonia Eupatorium* L. (fig. 18), *Geum urbanum* L. (Fig. 19).

Clidemia lappacea DC. ist zweifelhafte Wollklette.

Circaea lutetiana L. ist sicher klettfähig (Ascherson).

Blumenbachia Hieronymi Urb. und andere sind echte Verschleppungskletten. Die Frucht ist anfangs saftreich und schwer, bei der Reife aber schwindet der Saft und sie wird federleicht.

Sicyos angulata L. zeigt Schutz- und Verschleppungsvorrichtung.

Mamillaria gracilis Pfr., *Opuntia curassavica* Big. wird durch abgetrennte Sprossstücke verschleppt.

Sanicula europaea L. (Fig. 20), *Daucus Carota* L. (Fig. 21), *Caucalis daucoides* L. (Fig. 22), *C. leptophylla* (Fig. 23), *Torilis Anthriscus* Gmel (Fig. 24), *Anthriscus vulgaris* Pers. (Fig. 25); ferner *Orlaya* und *Turgenia*.

Spermacoce Borreria besitzen Kelche mit Hakenstacheln; *Asperula odorata* Dod. (Fig. 26) *Galium*.

Valerianella coronata DC. und *V. echinata* DC. (Fig. 27 u. 28).

Compositen. Der Port Juvenal bei Montpellier ist eingegangen; ein neues Wollfeld ist bei Prattville (Centralalabama) entstanden: *Verbesina*-Arten; *V. alata* (Fig. 29); *Acanthospermum xanthioides* DC. (Fig. 30), *Bideus bipinnatus* L. (Fig. 31), *B. cernuus* L. (Fig. 32), *B. tripartitus* L. (Fig. 33), *Thespidium basiflorum* Müll. ist wind- und klettfähig; *Harpachaena amplexifolia* Bunge; *Heterospermum pinnatum* W. (Fig. 34); *Calendula arvensis* L. (Fig. 35) hat dreierlei Fruchtformen: Wind-, Klett- und Larvenfrüchte; *Micropus* (Fig. 36), *Xanthium strumarium* L. (Fig. 37), *X. macrocarpum* DC. (Fig. 38), *X. italicum* Mor. (Fig. 39), *Tragoceras* (Fig. 40), *Rhagadiolus* (Fig. 41), *Lappa* (Fig. 42), *Centaurea* (Fig. 43) etc.

Villarsia ovata Vent., *Limnanthemum nymphaeoides* Lk. wird durch Vögel verbreitet.

Caccinia strigosa Boiss.; *Rochelia persica* auct., *R. rectipes* Stocks, *R. peduncularis* Boiss., *Cynoglossum officinale* L. (Fig. 44), *C. cheirifolium* L. (Fig. 45), *Echinospermum Lappula* (Fig. 26) etc.

Torenia asiatica L. wird durch Wasservögel verbreitet.

Aeschynanthus ist mit klettfähigem Flugapparat versehen.

Tourretia lappacea Willd. (Fig. 47).

Martynia lutea Lindl. (Fig. 48) zu den Schüttelkletten: findet sich bei Lietzow, Berge; *M. proboscidea* bei Hannover; *Harpagophyton procumbens* DC. (Fig. 49).

Hebenstreitia, Agathelpis.

Priva hispida Juss. (Fig. 50) mit dichtem Hakenfilz; *Phryma leptostachya* L.

Ballota rupestris auct. mit hakigen Kelchzähnen; *Marrubium vulgare* L. (Fig. 51), *Hyptis.*

Pisonia aculeata L. gehört nicht zu den Schüttel-, sondern zu den Kletterkletten.

Pteranthus dichotomus Forsk. (Fig. 52).

Cyathula globulifera Moq. Tand. heisst „Dannak-Gähä". (Dannak = *Styrax abyssinicus*); *Pupalia lappacea* Moq. Tand. (Fig. 53), *P. atropurpurea* Moq. Tand. *P. orthacantha* Hochst., *Emex spinosa* Campd. (Fig. 54), *E. Centropodium* Meisn. (Fig. 55), *Rumex*, *Ceratogonum* etc.

Cheuolea (Fig. 55a).

Microtea, Klettpflanze p. 14.

Calligonum polygonoides L. (Fig. 56); überdies noch verschiedene andere Arten.

Zippelia begoniifolia Bl. mit Klette.

Rousselia lappulacea Gaud. mit Klettvorrichtung an den Hüllen der weiblichen Blüthen.

Vellozia glochidea Pohl.

Remusatia vivipara Schott.

Xyris lappacea Heyne ist zweifelhafte Klettpflanze.

Calamus macht durch die schlanken mit Widerhaken versehenen Blattrippen die Wege oft unpassirbar.

Uncinia jamaicensis Pers. (Fig. 57) auch auf Cap Horn durch Vögel verbreitet; *Scirpus lacustris* L. (Fig. 58), *Sc. paluster* L. (Fig. 59); *Cyperus, Isolepis, Fuirena, Rhynchospora.*

Paspalum conjugatum Berg bleibt schon an der nackten Hand des Menschen hängen; *Pharus brasiliensis* Raddi, *Leptaspis Banksii* R.Br., *L. urceolata* Benn., *Cenchrus myosuroides* H. et K., *Tragus racemosus* Desf. (Fig. 60); *Holboellia ornithocephala* Hook., *Echinolaena scabra* H. et K.; *Setaria verticillata* Beauv. (Fig. 61), *Lepideilema lancifolium* Trin. (Fig. 62); ferner *Leersia, Cornucopia, Panicum, Oplismenus, Echinaria, Centotheca, Bromus. Aristida ciliata* Desf. (Fig. 63) mit Drehgranne.

Von den Kryptogamen dürfte *Triphragmium clavellosum* Berk u. Curt. hierher gehören.

59. **Jordan, K. Friedr.** Der Blüthenbau und die Bestäubungseinrichtung von *Echium vulgare* in: Ber. D. B. G., X, 1892, p. 583—586; Fig.

Der hintere Theil des Kernröhrengrundes dient als Honiglager; die Bestäubung erfolgt theils beim Anfluge, theils beim Rückfluge.

60. **Kieffer.** La fécondation croisée in: B. S. B. Lyon, X, 1892, p. 26.

Referat über Darwin's Beobachtungen.

61. **Kieffer.** Dichogamie des Juncacées d'après Buchenau in: B. S. B. Lyon, IX, 1891, p. 45—46.

Referat über die Arbeit und Beobachtungen von Buchenau.

62. **Kieffer.** Observations sur la Dichogamie du *Plantago lanceolata* in: B. S. B. Lyon, VIII, 1890, p. 33.

P. lanceolata ist protogynisch.

63. **Kieffer.** Observations sur la Cleistogamie in: B. S. B. Lyon, VIII, 1890, p. 17.

Verf. fand im Rhonebecken folgende cleistogame Arten:

Leersia oryzoides, Vulpia myuros, sciuroides, ciliata, Salvia clandestina, Lamium amplexicaule var. *cryptanthum, Lathyrus setifolius, Vicia amphicarpa.*

Semicleistogam sind: *Vicia peregrina, Astragalus monspessulanus, Anthyllis tetraphylla, Primula grandiflora, Lamium album.*

64. **Kirchner, O.** Protogynisch oder narbenvorreif in: Bot. C., XLIX, 1892, p. 168—171.

Spricht sich kritisch-skeptisch gegen die unnöthige Verdeutschung der termini technici in den Wissenschaften aus.

65. **Kirchner, O.** Die Blüthen der Umbelliferen in: Jahresh. Ver. Vaterl. Naturk. Württemberg, 1892, p. 89–91. — Bot. C., LV, p. 102.

Die Blüthen der Umbelliferen sind meist proterandrisch; einige nordamerikanische Arten besitzen proterogyne Blüthen.

Auch *Echinospora spinosa* L vom Lido ist proterogyn; das nahe daran aber weniger häufig vorkommende *Crithmum maritimum* ist proterandrisch.

66. **Knoblauch, E.** *Oleaceae* in: Engler und Prantl, die natürlichen Pflanzenfamilien, Lief. 75, IV, 2., 1892, p. 1–16 (p. 3—4).

Bestäubung. Ueber die Blüthenbiologie ist verhältnissmässig wenig bekannt. Die *Jasminum*-Arten sind nach C. B. Clarke (1882) theilweise dimorph, indem sie eine lang- und kurzgriffelige Form haben. Lang- und kurzgriffelige Exemplare von *J. revolutum* Sims. hat Pirotta (1885) untersucht; beide Formen sind proterandrisch und werden von kleinen Käfern und Dipteren sowie von Bienen aufgesucht. Die Blüthen von *J. officinale* und *J.*

grandiflorum werden von Bienen und Schwärmern besucht. Auch *Forsythia suspensa* ist heterostyl; ebenso vielleicht *F. viridissima* Lindl.; als Besucher sind Apiden beobachtet. *Syringa vulgaris* L. ist meist homogam, seltener protogyn oder proterandrisch und wird von Apiden, besonders von Bombus hortorum, ferner von Dipteren und Schmetterlingen besucht; bei ausbleibendem Insectenbesuch findet Selbstbestäubung statt. Bei *S. persica* ist Gynomonöcie beobachtet worden; in demselben Blüthenstande kamen neben vielen grosshüllligen Zwitterblüthen wenige kleinhüllige ♀ Blüthen mit verkümmerten polleufreien Antheren vor. *Fraxinus excelsior* L. hat triöcische Blüthen, welche durch den Wind bestäubt werden; *Ligustrum vulgare* L. ist homogam, wird von Faltern, Käfern, Dipteren, Apiden besucht, bestäubt sich aber bei ausbleibendem Insectenbesuch selbst. Bei *Monodora longiflora* Eng. und *M. pubens* Gray öffnen sich die wohlriechenden hellgelben Blüthen Abends; *Jasminum noctiflorum* Afz. und *Nyctanthes arbor tristis* L. öffnen ihre wohlriechenden Blüthen nie Nachts; letztere Pflanze wirft die meisten Blüthen bei Sonnenaufgang ab. Da die Blüthen dieser vier Arten nicht nur wohlriechend, sondern auch durch die Grösse und Farbe augenfällig sind, und da sie lange Kronröhren haben, so ist zu vermuthen, dass ihre Bestäubung von Nachtschmetterlingen besorgt wird. Aehnlich dürften sich die Blüthen von *Nathusia* verhalten, welche Nachts besonders stark duften. Für *Jasminum Sambac* Ait. wird angegeben, dass der Wohlgeruch der Blüthen nach Sonnenuntergang am stärksten ist.

Die Verbreitung der Früchte wird bei *Fraxinus* und *Fontanesia* durch Flügel, bei mehreren *Oleineae* durch Auftreten von Fruchtfleisch begünstigt; bei *Ligustrum* und *Olea europea* L. ist beobachtet worden, dass die Früchte durch Vögel verbreitet werden.

67. **Knuth, P.** Blüthenbiologische Herbstbeobachtungen in: Bot. C, XLIX, 1892, p. 232—236, 263—267, 299—303, 360—367.

Die Beobachtungen wurden von Ende August bis Anfang November bei Kiel gemacht und beziehen sich vielfach bloss auf eine Aufzählung von besuchenden Insecten. Weitläufiger werden folgende Arten geschildert:

Trollius europaeus L. Proterandrie, oft nachträglich Selbstbestäubung.
Eschscholzia Californica. Proterandrie, später Selbstbestäubung.
Sicyos angulata L. Siehe Bot. J., XIX; 1891, 1. Abth., p. 414, No. 60 u. 61.
Hedera Helix L. Proterandrisch.
Aster Tripolium L. und
A. salicifolius Scholl; ähnlich verhält sich
A. novae Angliae L.
Matricaria maritima L. Proterandrisch.
M. inodora L.
Orobanche speciosa DC. Nur Fremdbestäubung möglich.
Salvia glutinosa L. Honigraub.

Die Besucherliste der einzelnen Pflanzenarten entspricht ziemlich den Listen, welche H. Müller aufstellte.

68. **Knuth, P.** Zur Bestäubung von *Calla palustris* in: Bot. C., LI, 1892, p. 289—291.

Scheint windblüthig zu sein und hat demnach Zoidiophilie wieder verlassen und ist zur Anemophilie zurückgekehrt.

69. **Knuth, P.** Die Blütheneinrichtung von *Corydalis claviculata* in: Bot. C., LII. Bd., 1892, p. 1—2.

Selbst- und Fremdbestäubung.

70. **Knuth, P.** Staubblattvorreife und Fruchtblattvorreife in: Bot. C., LII, 1892, p. 217—218.

Verf. spricht sich für Einführung der Ausdrücke Staubblattvorreife und Fruchtblattvorreife aus.

71. **Knuth, P.** Vergleichende Beobachtungen über den Insectenbesuch an Pflanzen der Sylterhaide und der Schleswigschen Festlandshaide in: Bot. Jaarb. Dodonaea, IV, 1892, p. 27—51.

Nach der historischen Einleitung (Behrens, Verhoeff, Alfken) folgt die Auf-

zählung der von Insecten besuchten Sylter Pflanzen nebst Angabe der Kreuzungsvermittler, dann jene der zwischen Tondern und Lügumkloster von Insecten besuchten Pflanzen nebst Angabe der Kreuzungsvermittler, dann die Zusammenstellung der sowohl auf der Insel Sylt als auch auf dem gegenüberliegenden Festlande beobachteten blüthenbesuchenden Insecten. — Daraus folgen folgende Schlüsse:

1. Gewisse Insectengattungen sind auf der Insel nur spärlich oder nicht vertreten (Eristalis, Helophilus-Empis, Anthrax).
2. Dagegen kommen die an bestimmte auf der Insel weit verbreitete Pflanzenarten gebundenen Insecten dort vor, während sie an den Stellen des Festlandes, wo die betreffende Pflanze nicht reichlich vorhanden ist, gleichfalls fehlen. (*Hypochoeris*, *Hieracium*-Panurgus).
3. Die Blüthen ein und derselben Pflanzenart werden auf der Insel von verhältnissmässig weniger Insectenarten besucht als auf dem gegenüberliegenden Festlande. *(Knautia, Erica, Arnica, Thymus, Jasione.)*

72. **Koehne, E.** *Lythraceae* in: Engler und Prantl, die natürlichen Pflanzenfamilien, Lief. 72, III, 7., 1892, p. 1—16 (p. 4—5).

Bestäubung. Die meisten sind auf Vermittlung der Bestäubung durch Insecten angewiesen und zeigen meist sehr deutliche zeitliche Förderung der Staubblattentwicklung (Proterandrie). Der Honigsaft scheint stets vom Kelchgruude, bei *Cuphea* und *Pleurophora* in einer besonderen Aussackung oder spornartigen Verlängerung abgeschieden zu werden. Beide Gattungen zeigen besonders vollkommene Einrichtuugen zur Zulassung nur langrüsseliger Insecten, indem auf sehr manuichfaltige Weise sehr enge und mehr oder weniger lauge Zugänge zum Honigbehälter hergestellt werden. Auch an auffälligen Saftmalen fehlt es nicht. So hat *Cuphea cyanea* DC. an der Mündung des ziegelroth und gelb gefärbten Kelches nur zwei sehr kleine schwarzviolette Blumenblätter gerade über dem Eingang zum Honigwege. Auch Abwehrmaassregeln gegen zu kleine ankriechende Insecten, z. B. in Gestalt von Klebhaaren an Stengel und Kelch werden angetroffen. Heterostylie findet sich nur bei krautartigen, nämlich Trimorphismus bei *Lythrum Salicaria* L., zwei weiteren *Lythrum*-Arten und *Decodon verticillatus* Ell., Dimorphismus bei neun *Lythrum*, drei *Rotala*, eine *Nesaea* und bei *Pemphis*. *Adenaria* zeigt Ansätze zu beginnender Ausbildung zweihäusiger Blüthen. Diejenigen *Lagerstroemia*-Arten, welche vergrösserte Kelchstützblätter besitzen, enthalteu in den Antheren derselben den Befruchtungspollen, während die Antheren der zahlreichen kleineren Kronstützblätter den Insecten Beköstigungspollen darbieten. — Viele mit kleinen oder fehlenden Blumenblättern sind vorwiegend oder ausschliesslich auf Selbstbestäubung angewiesen, z. B. *Lythrum hyssopifolium* L. Constant cleistogamisch scheiuen manche blumenblattlose *Ammannia*- und *Rotala*-Arten zu sein, z. B. *latifolia* L.

Verbreitung. Flugvorrichtungen besitzen die Sameu der tropischen grossen Sträucher und Bäume und diejenigen von *Diplusodon*. Ein düuner Flügel umzieht ringsum die Seitenränder der stark vom Rücken her zusammengedrückteu Samen von *Diplusodon* und *Lafoënsia*, während er bei *Pemphis* sehr dick und schwammig aufgetrieben ist und vielleicht als Schwimmvorrichtung dient. Bei *Lawsonia* ist die Samenschale fast nur an der Spitze des Samens schwammig aufgetrieben, während bei *Lagerstroemia* an derselben Stelle ein grosser Flügel aus der Mittelliuie entspringt, also vou dem seitlichen Flügel von *Displusodon* und *Lafoënsia* ganz verschieden ist. Die rauhen Haare, die beim Anfeuchten, selbst beim Aufkochen der Samen mancher *Lythrum*- und *Peplis*-Arten aus der Oberhaut der Samenschale hervortreten, dienen vielleicht als Verbreitungsmittel unter Wasser.

73. **Koenig, Cl.** Das Stiefmütterchen in: Isis, 1891, p. 48. — Aus allen Welttheilen, XXII, 1891, p. 18.

74. **Kronfeld, M.** Abbildungen amerikanischer Pflanzen und Vögel von Franz Boos (1753—1785) in: B. C., L, 1892, p. 289—294; Fig.

Historische Bemerkung, dass Boos (1783—1785) „eine der ersten, wo nicht die älteste Darstellung des Blüthenbesuches durch Kolibri in Amerika“ lieferte. Die 37 Folien von Jacquin's Hand beschrieben, werden tabellarisch zusammengestellt.

75. **Kronfeld, M.** Ueber die Anthokyanblüthen von *Daucus Carota* in: Bot. C., XLIX, 1892, p. 11–12.

Vorläufige Mittheilung:

1. Als Anthokyanblüthe ist die dunkle Blüthe im Centrum der *Daucus*-Dolde desshalb anzusprechen, weil sie mit Anthokyan gefärbt ist. Dies bezieht sich in der Mehrzahl der Fälle nur auf die Petalen, doch aber auch auf die Stamina, das Nectarium und mitunter auch auf die Ovula.

2. Die Anthokyanblüthe gehört meist dem centralsten Döldchen an. Sie ist auf correlativem Wege vergrössert, wenn sie allein das Döldchen ausmacht.

3. Die Petalen der Anthokyanblüthe sind an den Rändern vergrössert und nach oben und innen zusammengeneigt, so dass der Einblick in das Blütheninnere verwehrt ist. Die Filamente sind einwärts gekrümmt, wie dies dem Knospenzustande der Umbelliferenblüthe überhaupt entspricht.

4. Die eben angeführten Momente, dazu noch der Umstand, dass die Anthokyanblüthe gewöhnlich zwischen den anderen Blüthen verborgen ist, endlich die Thatsache, dass die Ovula der Anthokyanblüthe sich befruchtet zeigen, sprechen dafür, dass die Anthokyanblüthe von *Daucus Carota* eine cleistogame ist.

5. Die Anthokyanblüthe ist wahrscheinlich eine vererbte Gallenbildung. Auf dem Wege künstlicher Zuchtwahl könnten die Abkömmlinge (Sämlinge) der Anthokyanblüthe vielleicht eine eigene Varietät oder Rasse ergeben.

6. Gegenüber dem stehenden Satze der Floren, Handbücher u. s. w. ist zu betonen, dass die Anthokyanblüthe fruchtbar ist und in der Mehrzahl der Fälle zweigeschlechtig, seltener eingeschlechtig (weiblich).

76. **Kronfeld, M.** *Aquifoliaceae* in: Engler und Prantl, die natürlichen Pflanzenfamilien, Lief. 78, III, 5, 1892, p. 183—189 (p. 185).

Bestäubung. Die meisten scheinen sich ähnlich zu verhalten wie *Ilex Aquifolium*, also entweder bloss monocline oder neben monoclinen (zwitter-) auch ♂-dicline Blüthen auf ein- und demselben Stocke zu tragen. Demnach sind die meisten polygamisch. Doch kommen auch androdiöcische und diöcische Arten vor. Die meisten Blumenblätter sind trotz ihres kurzen Bestandes gegenüber dem dunkelgrünen Blatthintergrunde recht auffällig, und die *Ilex*-Blüthe ist eine auf Insectenbesuch eingerichtete, wie ferner das Vorkommen von Nectarien und die an der Oberfläche granulirte Pollen lehren.

Verbreitung. Die Farbe der Steinfrucht ist ein auffälliges Roth oder Schwarz, eine Gartenform von *Ilex Aquifolium* hat gelbe Beeren. Es ist klar, dass die Früchte, denen meist auch ein würziger Geschmack zukommt, auf die Verbreitung durch Vögel berechnet sind. In der That suchen Drosseln, wilde Tauben und Rebhühner die Steinfrucht des *Ilex Aquifolium* häufig auf, und ihr verstreutes Vorkommen im Walde und an den Waldesrändern ist füglich den Vögeln zuzuschreiben, welche die Kerne, sei es nach Passirung des Darmkanals mit den Excrementen, sei es nach Ablösung des Beerenfleisches herabfallen lassen. Dass die beinharte Kernwand ebenso durch die verdünnte Säure des Magens, als durch die Peristaltik des Samens erweicht, beziehungsweise verdünnt und die Keimung beschleunigt wird, ist gewiss. Giebt man doch die Kerne von *Ilex paraguariensis* in Brasilien eigens den Hühnern unter den Mais, wenn man den Maté aus Samen ziehen will.

77. **Lachner-Sandoval, Vinc.** Beitrag zur Kenntniss der Gattung *Roxburghia* in: Bot. C., L, 1892, p. 65—70, 97–104, 129—135.

p. 68 sagt der Verf. über *R. gloriosa*: Die ganze Blüthe hat einen schwachen, aber recht widerlichen Geruch.

78. **Lagerheim, G. v.** Zur Kenntniss der Tovariaceen in: Ber. D. B. G, X, 1892, p. 163.

Als Anlockungsmittel für die Insecten dienen die Nectarien und vielleicht die hellgrüne Farbe des Kelches.

79. **Loesener, Th.** *Celastraceae* in: Engler und Prantl, die natürlichen Pflanzenfamilien, Lief. 78, III, 1892, p. 189–222 (p. 195—197).

Bestäubung. Der Honig wird von dem Discus abgesondert und ist ohne

Schwierigkeit zu erreichen. Besonders auffallende, bestimmten biologischen Functionen dienende Einrichtungen kommen nicht vor. Ausgesprochen zweihäusige Blüthen besitzt *Schaefferia*, bei welcher in den ♂ Blüthen der Fruchtknoten abortirt, während in den ♀ Blüthen die Staubblätter fehlen. Weniger deutlich ist die Diclinie bei *Celastrus*, wo die Blüthen wahrscheinlich ebenfalls durchweg zweihäusig, wenigstens eingeschlechtlich sind, doch gelangen hier noch in den ♀ Blüthen den Staubblättern ähnliche Staminodien zur Ausbildung. Durch ± weitreichenden Abort eingeschlechtliche Blüthen kommen ferner noch vor bei einigen Arten der Gattungen *Microtropis, Maytenus, Plenckia, Cassine, Lauridia, Rhacoma* und *Perrottetia*. Dass endlich auch bei *Evonymus* sich ein Uebergang zur Eingeschlechtlichkeit vorbereitet, ergiebt sich aus Darwin's Untersuchungen, nach denen sich bei dieser äusserlich ☿ erscheinenden Art eine continuirliche Reihe von rein als ♀ functionirenden Sträuchern mit kleinen Blüthen und reichlicher Fruchtausbildung zu rein ♂grossblüthigen Sträuchern ohne Fruchtentwicklung finden soll. Bei den einheimischen *Evonymus*-Arten wird Bestäubung hauptsächlich durch Dipteren vermittelt, ausserdem aber, wenn auch nicht so häufig durch kleinere Hymenopteren, Ameisen und auch durch Spinnen; dagegen wird *E. europaea* von den Honigbienen gemieden. An cultivirten Exemplaren von *Celastrus scandens* L. fand Sprengel Blasenfüsse als Bestäubungsvermittler.

Verbreitung. Während die Früchte der *Tripterygioideae* zweifellos an die Verbreitung durch den Wind angepasst sind, zeigen die übrigen Celastraceen Anpassung an die Verbreitung durch Thiere. Als sicher kann dies wenigstens für die *Celastroideae* gelten. Hier ist die meist lebhafte Färbung der Kapseln sowie des Arillus oder des Samens selbst ein wirksames Anlockungsmittel für manche Vögel, denen der Arillus als Nahrung dient. So werden z. B. die Samen des Spindelbaumes bekanntlich gern von Rothkehlchen gefressen, die den Arillus verzehren, die Samen selbst aber meist wieder ausspeien. Wie weit hier die Verbreitung durch die Thierexcremente in Betracht kommt, bedarf noch genauerer Untersuchungen. Dagegen dürfte dies für die Gattungen mit beeren- oder steinfruchtartigen Früchten sehr wahrscheinlich sein. Ob die mit bisweilen ziemlich spitzen und zahlreichen Fortsätzen versehenen Kapseln von *Pterocelastrus* sowie von *Evonymus americana* und *echinata* vielleicht zu den sogenannten Klettenfrüchten gehören, muss noch dahingestellt bleiben. Möglicherweise endlich bei einigen *Evonymus*-Arten, *E. macroptera* Rupr., *E. sachaliensis* Max. und *E. schensiana* Max., die Anpassung an die Verbreitung durch Thiere mit der an die Verbreitung durch den Wind combinirt oder durch sie ersetzt, worauf die Ausbildung von bisweilen ziemlich grossen Carinalflügeln an den Kapseln zu deuten scheint.

80. **Loesener, Th.** *Hippocrateaceae* in: Engler und Prantl, die natürlichen Pflanzenfamilien, Lief. 78, III, 5, 1892, p. 222—224. — Lief. 84, 1893, p. 225—230.

Biologisches wird nicht vorgebracht.

81. **Loesener, Th.** Bemerkungen zu Dr. Kronfeld's Besprechung der Boos'schen Abbildungen amerikanischer Pflanzen etc. in: Bot. C., LI, 1892, p. 138—139.

Bemerkung, dass die von Kronfeld als Originale angesprochenen „Originalien" von Boos aus Catesbys Natural History of Carolina etc. 1731 stammen.

82. **Löw, E.** Den Blüthenbau und die Bestäubungseinrichtung von *Impatiens Roylei* Walp. in: Engl. Jahrb., XIV, 1892, p. 166—182. Taf. I—II.

Aus der interessanten Arbeit geht hervor, dass „der Bestäubungsvorgang noch in mehrfacher Hinsicht der Aufklärung und des Vergleichs mit dem anderer Balsamineen bedarf". Die Zwergblüthen bilden einen merkwürdigen Uebergang zwischen chasmogamer und cleistogamer Einrichtung.

83. **Lundström.** Die Verbreitung der Samen bei *Geranium Bohemicum* L. in: Bot. C., XLIX, 1892, p. 202—204. Fig. 236—238.

Die Verbreitung der Samen erfolgt bei *G. Bohemicum* in ganz anderer Weise, als bei *G. silvaticum* und wohl auch bei allen anderen Geranien.

„Von einer Auswerfung mit Hülfe der elastischen Fruchtblätter kann ja weder bei dem Oeffnen, noch hinterher die Rede sein, da diese an der Mittelsäule nicht haften bleiben, sondern auch an dem oberen Ende abgelöst werden, ferner weil die für den Samen

bestimmte Oeffnung sich vermindert und nach anderer Seite gedreht hat, so dass dieselbe nicht nach derjenigen Seite liegt, wohin die Auswerfung geschehen würde, wenn eine solche überhaupt stattfände, und schliesslich weil die Theilfrüchte innerhalb des umschliessenden, gut entwickelten Blumenkelches festgehalten werden. Der Umstand, dass die Theilfrüchte sitzen bleiben, nachdem sich die Frucht gespaltet hat, zeigt ja auch, dass keine Verbreitung stattgefunden hat.

Aber wie werden denn die Samen verbreitet? Ein Blick auf die Figur 6 und 7 muss genügen, um uns zu sagen, dass es sich hier um eine Verbreitung mit Hülfe pelz- oder haartragender Thiere handelt. Wie die soeben angeführten Verhältnisse zeigten, dass die für die *Geranium*-Früchte charakteristische Samenauswerfung hier nicht stattfinden kann, so geht eine Verbreitung durch pelztragende Thiere unzweideutig aus den korkzieherähnlichen, hervorstehenden und zugespitzten Fruchtblättern, welche eben dadurch, dass sie sich nicht bis an den den Samen umschliessenden Theil zurückgerollt haben, hervorstehend werden, aus der aufrechten Stellung der Früchte, sowie auch aus der Undenkbarkeit einer anderen Verbreitungsweise durch vorhandene Anordnungen hervor.

Diejenigen Thiere, welche diese Verzweigung vorzugsweise vermitteln sollten, dürften die Hasen und gewisse Vögel sein. Nach der Angabe des Conservators G. Kolthoff, eines der hervorragendsten Jäger Schwedens, ist es gerade an den abgebrannten Stellen der Wälder und Waldränder, wo diese Thiere sich zu gefallen scheinen und von den Jägern oft überrascht werden.

Wichtige Beiträge zur Lösung dieser und ähnlicher Fragen könnten ohne Zweifel geliefert werden, wenn die Herren Jäger auf ihren Herbstjagden, sobald sich eine Gelegenheit darböte, die Früchte und Samen aufsammelten, welche etwa an ihren Beuten haften."

84. **Magnin, Ant.** Nouvelles observations sur la sexualité et la castration in: C. R., LXV, 1892, p. 675—678. — Bot. C, LIV, p. 24.

Auch *Lychnis vespertina* besitzt wie *L. diurna* Staminodien, doch sind diese schwieriger zu unterscheiden; auch *Muscari comosum* bildet, von *Ustilago Vaillantii* befallen, Staminodien aus.

85. **Matsumura, J.** Hairs of plants in: Bot. Magaz., VI, 1892, p. 182. Japanisch.

86. **Martelli, U.** Riproduzione agamica del *Cynomorium coccineum* in: Bull. soc. bot. Ital., 1892, p. 97—99. — Bot. C., LII, p. 26.

Betrachtet die Adventivwurzeln als der Fortpflanzung dienende Organe; Rhizomstücke derselben lieferten, neben *Atriplex nummularia* eingegraben, Blüthenstandaxen.

87. **Mattei, E.** Sui pronubi del *Sauromatum guttatum* in: Riv. ital. sc. nat., XII, 1892, p. 133.

88. **Mattei, G. E.** Sulla disseminazione die alcune *Cyperaceae* in: Riv. ital. sc. nat., XI, 1892, p. 37—39.

89. **Meehan, Th.** Cleistogamy in *Cerastium viscosum* in: B. Torr. B. C., XIX, 1892, p. 341.

Cerastium viscosum wurde auch cleistogam beobachtet (15. Oct.).

90. **Meehan, Th.** Contributions to the life-histories of plants No. 7 in: Proc. Acad. Nat. Sc. Philadelphia, 1892. p. 160—171. — Bot. C., LII, p. 386.

Ueber die Lebensdauer einjähriger Pflanzen. Verf. beobachtete, dass unter gewissen Umständen, besonders durch Unterdrückung der Blüthen, Pflanzen, die sonst einjährig sind, ausdauernd werden können und glaubt, dass jede einjährige Pflanze durch Entfernung der Blüthenknospe sofort nach dem Erscheinen, zu einer perennirenden werden kann.

Ueber die Selbstbestäubung bei *Amsonia Tabernaemontana*. Obwohl die lebhafte Färbung der Blüthe Insectenbesuch vermuthen lässt, lässt der Bau derselben doch Insectenbesuch nicht zu; im Gegentheile wurden durch Fremdbestäubung nur wenige Früchte gebildet, während bei Selbstbestäubung zahlreiche Früchte ansetzen.

Eine besondere Form der Cleistogamie bei *Polygonum acre*. Gewisse Exemplare zeigten einen abweichenden Habitus, besonders eine flachere Ochrea. In den Blattachseln

derselben zeigten sich innerhalb der Tüten kleine cleistogame Blüthen, die bei der normalen Form bisher übersehen worden sind. Diese traten bei dieser Art constant auf, doch nicht bei anderen Arten.

Ueber die Geschlechtsvertheilung bei der Stechpalme. *Ilex opaca* und *I. Aquifolium* sind meist diöcisch. Von 20 Exemplaren der ersteren Art hatten acht nur weibliche Blüthen. Monöcische Pflanzen scheinen bei *Ilex Aquifolium* häufiger zu sein.

Ueber die Staubblätter von *Ranunculus abortivus*. Die Staubblätter sind in drei fünfzählige Kreise angeordnet; die Blumen sind für Selbstbestäubung eingerichtet.

Ueber den Charakter der Staubgefässe von *Ornithogalum umbellatum*. Die Staubblätter des inneren Kreises sind mehr petaloid entwickelt als jene des äusseren.

Ueber Dichogamie bei *Barbarea*. *B. vulgaris* ist proterogyn, *B. praecox* proterandrisch; bei ersterer ist Kreuzbefruchtung fast ausgeschlossen, bei letzterer nothwendig. Das Detail ist sehr weitläufig erörtert.

90. **Meehan, Th.** Contributions to the life-histories of Plants No. 8. Proc. Acad. Nat. Sc. Philadelphia, 1892. p. 366—386; Fig.

Euphrasia officinalis scheint selbstbefruchtend zu sein, zeigt aber stark entwickelte Proterogynie.

Bemerkungen über *Gaura biennis* und *Oenothera pauciflora* (unrichtig *biennis* genannt), werden als Nachtblumen weitläufig geschildert; Selbstbefruchtung gesichert.

Ueber den Geschlechtscharakter von *Rhus*. Die verschiedenen Angaben über die Geschlechtsverhältnisse reduciren sich auf Kreuzbefruchtung.

Dalibarda repens. Cleistogamie

Lebensfähigkeit von Samen. *Lysimachia atropurpurea*. Die Samen keimten nach sechs Jahren.

Campanula rotundifolia. Selbstbefruchtend, nicht proterandrisch.

Luzula campestris. Die Samenanhänge dienen zum Oeffnen der Kapsel.

Cakile americana. Selbstbefruchtung.

Trifolium hybridum. Kreuzbefruchtung ist ausgeschlossen.

Lathyrus maritimus. Selbstfertil.

Raphanus sativus. Selbstbefruchtend mit Insectenbesuch.

92. **Mesnard, E.** Recherches sur le mode de production du parfum dans les fleurs in: C. R. Paris, CXV, 1892. p. 892. — Bot. C, LIII, p. 323.

Resultate:

1. Die ätherischen Oele der Blüthen sind im Allgemeinen in den Epidermiszellen der Blumen oder der Kelchblätter localisirt.
2. Dieselben werden anscheinend überall durch Chlorophyll gebildet.
3. Der Wohlgeruch wird erst bemerkbar, wenn das ätherische Oel sich aus den Zwischenproducten, die seiner Entstehung vorausgehen, abgespalten hat. Seine Erzeugung steht bis zu einem gewissen Grade im umgekehrten Verhältniss zu derjenigen von Gerbsäure und Pigmenten.

93. **Morong, Thomas.** Observations upon certain species of *Asclepiadaceae* as insect traps in: Bot. G., XVII, 1892, p. 292.

Verf. hält die die Insecten festhaltenden Theile für sensitiv und reizbar.

94. **Munson, W. M.** Preliminary notes on the secondary effects of pollination in: Ann. Rep. of the Maine State College Agric. Experim. Station Orono Maine, 1892, II, p. 29—58. pl. — Bot. C., LIV, p. 165.

I. Ueber den unmittelbaren Einfluss des Pollens auf die Mutterpflanze. Ein solcher findet statt bei: *Amaryllus vittatus, Arabis blepharophylla, Cattleya Leopoldi, Citrus Aurantium, Gossypium Barbadense, Lilium bulbiferum, L. Davuricum, Matthiola annua, Phaseolus vulgaris, Pisum sativum, Rhododendron Dalhousiae, Verbena* spec., *Zea Mays*.

Kein solcher findet statt bei: *Cucumis Melo, C. sativus, Cucurbita maxima, C. moschata, C. Pepo, Datura Stramonium, D. inermis, Fragaria Virginiana, Fuchsia* spec., *Lycopersicum esculentum, Mitchella repens, Prunus americana,*

Prinos verticillatus, Pirus Malus, P. Torrinago, P. Soulardi, Vitis Labrusca, Petunia violacea, Phlox Drummondii, Silene Armeria, Solanum Melongena, Tropaeolum minus.

II. Ueber die Entwicklung des Fruchtknotens ohne Bestäubung. Bei kräftigem Wachsthum der Mutterpflanze entwickelten Gurken und *Solanum Melongena* samenlose Früchte; erstere waren oft an der Spitze eingeschrumpft, gekrümmt und hohl.

III. Die Menge des Pollens bestimmt Form und Grösse der Frucht; Blüthen, deren Narben nur einseitig bestäubt worden waren, entwickelten einseitig ausgewachsene Früchte.

IV. Einfluss des fremden Pollens. Wenig bekannt.

95. **Newell, Jane H.** The pollination of *Orchis spectabilis* in: Bot. G., XVII, 1892, p. 165.

Auf *O. spectabilis* beobachtete Verf. bei künstlicher Bestäubung abnorme Lage der Pollenkörner; auch auf dem Pistill blieben sie so.

96. **Nickel, Em.** Ueber Narbenvorreife in: Bot. C., XLIX, 1892, p. 10—11.

Vorschlag für Proterandrie: Pollenvorreife, für Proterogynie: Narbenvorreife zu setzen; ebenso „Zwitterreife" für das gleichzeitige Reifwerden von Narbe und Pollen.

97. **Nickel, Em.** Weitere Bemerkungen über Narbenvorreife in: Bot. C., XLIX, 1892, p. 394—395.

Hält gegen Kirchner die deutschen Ausdrücke aufrecht.

98. **Niedenzu, F.** *Blattiaceae* in: Engler und Prantl, die natürlichen Pflanzenfamilien, Lief. 72, III, 7., 1892, p. 16—21 (p. 18).

Die Bestäubung der kleinblüthigen blumenblattlosen *Crypteronia*-Arten geschieht wohl durch den Wind, womit der überaus einfache Bau des Pollens ganz im Einklang stehen würde; bei *Duabanga* und *Blattia* erfolgt sie wahrscheinlich durch Insecten.

99. **Niedenzu, F.** *Punicaceae* in: Engler und Prantl, die natürlichen Pflanzenfamilien, Lief. 72, III, 7., 1892, p. 22—25 (p. 23).

Die Bestäubung geschieht durch Insecten. Bei *Punica Granatum* finden sich nicht selten Blüthen mit abortirendem Gynäcium; andererseits sind ja bekanntlich sogenannte gefüllte Blüthen mit petaloiden Staminodien statt Staubblättern nicht selten.

100. **Niedenzu, F.** *Lecythidaceae* in: Engler und Prantl, die natürlichen Pflanzenfamilien, Lief. 72, III, 7., 1892, p. 26—41 (p. 28).

Leider liegen über die Bestäubung keine directen Beobachtungen vor. Es ist aber nicht wohl denkbar, dass bei *Napoleona*, wo die Antheren auch in der vollen Blüthe zwischen Griffel und Discus eingeklemmt bleiben, die Bestäubung ohne Mitwirkung von Thieren erfolgen könne. Ebenso weisen die eigenthümlichen Andröciumgebilde der *Lecythidoideae* auf Bestäubung durch Thiere — hier wohl Kolibris hin.

Bei der Verbreitung haben auch Meeresströmungen eine Rolle gespielt.

101. **Okubo, S.** Curious movements of the calyx of *Veronica Buxbaumii* and allied species in: Bot. Magaz., VII, 1892, p. 186. Japanisch.

102. **Pax, F.** *Buxaceae* in: Engler und Prantl, die natürlichen Pflanzenfamilien, Lief. 73, III, 5., 1892, p. 130—135 (p. 131).

Die Fremdbestäubung scheint bei *Buxus* dadurch begünstigt zu werden, dass die zwischen den Griffeln stehenden Protuberanzen durch den Gipfelporus eine Flüssigkeit abscheiden, welche möglichenfalls zur Anlockung von Insecten dient.

103. **Piccioli, L.** Rapporti biologici fra le piante e le lumache. Seconda nota in: Bull. soc. botan. Ital., 1892, p. 228—235, 338—345. — Bot. Centralbl., LII, p. 187.

Die Ergebnisse der diesbezüglich angestellten Untersuchungen fasst Verf. zum Schlusse wie folgt zusammen:

1. Die Schutzmittel der Pflanze haben keinen absoluten Werth, sie vermögen nur dann ihren Zweck zu vollführen, wenn dieselben vollkommen ausgebildet sind.

2. Im Winter und Frühjahre fressen die Schnecken, namentlich die omnivoren, die noch unvollständig geschützten Gewächse, welche im Sommer — weil geschützt — verschont bleiben.

3. Die Gefrässigkeit der Schnecken hat, je nach der Jahreszeit, einen verschiedenen Grad.

4. Die Wasserschnecken haben gleiche Gewohnheiten wie die Landschnecken.

Solla.

104. **Rathay, Em.** Ueber myrmekophile Eichengallen in: Bot. C., XLIX, 1892, p. 12—13.

Siehe Bot. J., XIX, 1891, 1. Abth., p. 426, No. 110.

„Noch möchte ich bemerken, dass sich nach und nach die Ansicht zu bilden scheint, als ob alle Zuckersecrete, welche ansserhalb der Blüthen mit chlorophyllhaltigen Pflanzen erzeugt werden, durch Anlockungen von Ameisen zum Schutze dieser Pflanzen gegen Feinde dienen. Delpino stellte als Erster die Hypothese auf, dass die extrafloralen Nectarien den Pflanzen nützlich seien, indem sie dieselben Thiere, wie Ameisen und Wespen, locken, durch deren Gegenwart den Feinden der Pflanzen, namentlich den Schmetterlingsraupen der Aufenthalt auf denselben verleidet wird. Von der grossen Menge kleiner Raupen und anderer Insecten, welche von Ameisen getödtet werden, bekommt man eine Vorstellung, wenn man die Angabe Forel's beachtet.

105. **Reed, Minnie.** Cross and self-fertilization in: Bot. G., XVII, 1892, p. 330.

Versuche mit *Petunia* ergaben, dass Selbstbestäubung schon in der ersten Generation verschlechternd wirkt.

106. **Reiche, K.** *Limnanthaceae* in: Engler und Prantl, die natürlichen Pflanzenfamilien, Lief. 73, III, 5., 1892, p. 136—137 (p. 136).

Bestäubung. Die ziemlich grossen, zarten und wohlriechenden Blüthen von *Limnanthes* werden viel von Bienen besucht; der Honig wird von den Drüsen am Grunde der Staubblätter abgesondert, die Antheren sind in der Mitte des Connectivs befestigt und kippen nach aussen über. Die Längsstreifen der Kronblätter dienen als Saftmal. Bei ausbleibendem Insectenbesnch sind die Blüthen auf Selbstbestänbnng angewiesen und dies dürfte bei den kleinen Blüthen von *Floerkea* die Regel sein, wenn auch Fremdbestäubung nicht ausgeschlossen ist.

107. **Reinke, J.** Zusammenhang von Form und Function im Pflanzenreiche in: Deutsche Rundschau, XVIII, 1892, Heft 8.

108. **Riley, C. V.** The fertilization of the Fig and Caprificatiou in: Bot. G., XVII, 1892, p. 281.

Referat, besonders im Hinblick auf Kalifornien.

109. **Riley, C. V.** The *Yucca* Motte and *Yucca* Pollination in: 3th Ann. Rep. Missouri Bot. Garden f. 1891. St. Louis, 1892. p. 99—158, Pl. 34—43. — Bot. C., LII, 1892, p. 267.

Part I. Einleitung; Allgemeines über die Pflanzenbefruchtung; p. 100—103; Zusammenhang zwischen *Yucca* und Pronuba p. 103—104; Gestaltverhältnisse von Pronuba p. 105 106; — behandelt die Anpassuug. — Die Pollination uud Eilage p. 106—112; Entwicklung der Eier und Larven; Verwandlung der Pronuba p. 112—114; Wirkung der Eilage auf die Frucht p. 114 115; Wirkung der Befruchtung auf den Stempel p. 115; Daten über das Blühen der *Yucca* und das Erscheinen der Motte p. 115—117; Nothwendigkeit der Pronuba p. 117—118; Selbstbefruchtung der *Yucca* p. 118—119; Pronuba das einzige bestäubende Insect p. 119—122; Allgemeine Betrachtungen p. 122—127; die Bogns-Yucca-Motte p. 127—131. Nenes wird nicht vorgebracht, wohl aber ist eine schöne und gründliche Recapitnlation des Bekannten.

Part II. Innere Gestaltung der Pronuba yuccasella iu Bezug auf die Vermehrungsorgane p. 132—135; die Eiröhre p. 135—136; die Arten vou Pronuba p. 137—144; die Arten von Prodoxus p. 145—153.

In Kürze sei Folgendes mitgetheilt; das Detail ist aus der Arbeit selbst zu ersehen.

Bei *Yucca* ist die Arterhaltnng von einer einzigen Insectenart abhängig; dies ist Pronuba yuccasella, welche während der Nacht an den Antheren Pollen sammelt nnd abwechselnd im Pistill die Eiablage besorgt. Dies erfolgt, indem das Thier sich an zwei Stanbgefässen festhält, den Kopf nach der Narbe gewendet und den Körper zwischen den Staubfäden dem Pistill anliegend. Die Legeröhre durchbohrt hierbei die Zellen des Frucht-

knotens und befördert das Ei meist an die äussere Fläche des Ovulums, seltener zwischen zwei solche. Immer wurde dasselbe in frisch geöffnete Blüthen gelegt, in denen die Narbenhöhle und der Zugang zu den Ovulis noch offen war. Dabei saugt das Insect im Nectar; dieser dient zur Abspeisung unberufener Gäste. Hierauf erfolgt die Uebertragung des Pollens auf die Narbe; durch die Eilage werden circa ein Dutzend Samen zerstört. Die Blüthezeit verschiedener *Yucca*-Arten ist sehr verschieden, und einige Arten fruchten nicht, da sie vor oder nach dem Erscheinen der Motte blühen; auch bei künstlichem Ausschluss der Pronuba fruchtet keine Art, obwohl sie andere Insecten besuchen. Interessant ist die Vertheilung der *Yucca*- und Pronubaarten in Amerika, wie folgende Tabelle ergiebt.

Yucca filamontosa	— Pronuba yuccasella	— Ostamerika.
Y. angustifolia	— ebenso	— Westamerika.
Y. Whipplei	— P. maculata Ril.	— Kalifornien.
Y. brevifolia	— P. synthetica Ril.	— Mojaveküste.
Y. aloifolia	— P. yuccasella	— Golfstaaten.
Y. filifera	— P. spec. a.	— Mexico.
Y. rupicola	— P. spec. b.	— Texas.
Y. Treculeana	— P. spec. c.	— ebenda.

110. **Robertson, Charles.** Flowers and Insect, in: Bot. G., vol. XVII, 1892, p. 65–71 (VII), p. 173—179 (VIII).

Martynia proboscidea Glox. — Langrüsselige Bienen.

Dianthera americana L. — Proterandrisch. Hymenoptera, Diptera, Lepidoptera.

Verbena stricta Vent. — Homogam; wahrscheinlich Kreuzbestäubung. Hymenoptera, Diptera, Lepidoptera.

V. hastata L. — Hymenoptera, Lepidoptera, Diptera.

V. urticaefolia L. — Wie vorhin.

Phryma leptostachya L. — Proterandrisch, Anpochlora pura.

Phytholacca decandra L. — Proterandrisch mit homogamem Stadium; wohl auch Kreuzbestäubung und Selbstbestäubung. Nectar frei. Kurzrüsselige Hymenopteren und Dipteren.

Hypoxis erecta L. — Pollenblume. Selbstbestäubung ohne Insecten nicht möglich; Kreuzbestäubung. Hymenoptera, Diptera; Coleoptera Pollen fressend.

Erythronium albidum Nutt. — In Mitbewerb mit anderen Frühlingsblüthen. Hymenoptera, Lepidoptera, Diptera.

Tradescantia Virginica L. — Im Mitbewerb mit *Rosa humilis;* wo beide vorkommen, wird erstere von kleinen, letztere von grossen Insecten besucht. Hymenoptera, Diptera; Coleoptera pollenfressend.

Isopyrum biternatum Torr. und Gray. — Im Mitbewerb mit *Claytonia virginica.* Vorwiegend kurzrüsselige Hymenoptera und Diptera; Coleoptera pollensammelnd.

Sanguinaria canadensis L. — Proterogyn.; mit mehreren Pflanzen in Mitbewerb, fast ausschliesslich von Honigbienen besucht; sonst Hymenoptera, Diptera.

Baptisia leucophaea Nutt. — Selbstbestäubung nicht verhindert. Weibchen von Bombus, Synhalonia und Osmia.

Trifolium pratense L. (eingeführt). Hymenoptera, Lepidoptera, ein Trochilide. Uebersicht:

	Bombus	Anthophora	Eucera	Anthidium	Megachile	Osmia	Bombylius	Lepidoptera	Trochilus	Summe
Deutsches Tiefland (Müller)	12	1	1	1	1	1	8	.	.	25
Pyrenäen (Mc Leod) . . .	6	1	.	.	.	.	1	11	.	19
Illinois	5	1	.	.	.	.	.	13	1	20

Heuchera hispida Ph. — Colletes Heucherae Rob. ♀ Honig und Pollen sammelnd, ♂ saugend.

Lythrum alatum Ph. — Heterostyl dimorph, mit Uebergängen zu Trimorphismus. Hymenoptera, Lepidoptera, Diptera.

Hydrangea arborescens L. — Homogam; Kreuzbestäubung unvermeidlich; auch Selbstbestäubung. Hymenoptera, Diptera, Lepidoptera.

Philadelphus grandiflorus Willd. — Heriades philadelphi Rob. allein.

Ribes gracile Michx. — Proterandrisch. Hummeln bevorzugt. Hymenoptera, Diptera.

Ludwigia alternifolia L. — Bombus americanus und Halictus stultus.

L. polycarpa S. et P. — Entomophil; spontane Selbstbestäubung ist Regel.

Oenothera biennis L. — Apidae, Trochilidae.

O. fruticosa L. — Langrüsselige Hymenoptera, Diptera, Lepidoptera; Coleoptera pollenfressend

Gaura biennis L. — Langrüsselige Hymenoptera, Diptera.

Circaea lutetiana L. — Hymenoptera, Diptera.

Mollugo verticillata L. — Kreuzbestäubung leicht möglich; Hymenoptera, Diptera.

Sambucus Canadensis L. — Homogam, honigreich. Hymenoptera, Diptera, Coleoptera.

Houstonia purpurea L. var. *calycosa* Gr. — Auch Diöcismus ausgebildet: Langgriffelige Staub- und kurzgriffelige Stempelblüthen. — Hymenoptera, Diptera, Lepidoptera.

111. **Rolfe, R. Alleu.** On the sexual Forms of *Catasetum* with special reference to the Researches of Darwin and others in: Journ. Linn. Soc. London, XXVII, 1890, No. 183—184, p. 206—225. Pl. VIII.

Verf. findet:

1. Nur zwei Arten Blumen, männliche und weibliche werden bei den von Darwin beobachteten Arten von *Catasetum* erzeugt und mit Ausnahme der Section *Pseudocatasetum* und einem zweifelhaften Exemplare von *C. Gnomus* scheint dies das normale und allgemeine Verhalten zu sein.

2. Die sogenannte Zwitterform ist nur eine männliche, das entsprechende Geschlecht der weiblichen, welche Darwin beobachtete, und beide gehören nicht zu *C. tridentatum*, sondern zu *C. barbatum* Lindl.

3. Darwin's männliche Form ist die einzige, welche zu *C. tridentatum* gehört; die weibliche war bereits schon von Lindley abgebildet und dem Autor sicher bekannt.

112. **Roth, J. Karl.** Die Flugorgane der Pflanzen in: Sonntagsbeilage zu No. 45 der Voss. Ztg, 1891, No. 523.

113. **Roze, M. E.** Sur le made de fecondation du *Najas major* Roth et du *Ceratophyllum demersum* L. in: B. S. B. France, XXXIX, 1892, p. 361—364.

Najas major Roth ist diöcisch; *Ceratophyllum demersum* L. ist monöcisch; die obere Partie des Stengels mit den Staubfäden neigt sich zur Bestäubung nach abwärts.

114. **Schilberszky, K.** A mezei folgóka virágáuak kétalakusága. Der Dimorphismus bei den Blüthen von *Convolvulus arvensis* L. in: Gedenkbuch der Kgl. Ung. Naturw. Ges. zu ihrem 50jährigen Jubiläum. Budapest, 1892. p. 623—634. Mit Abbild. [Magyarisch.]

Verf. beobachtete an *C. arvensis* L. der Flora von Budapest, dass die Blüthen derselben in zweierlei Formen erscheinen. Unter 52 untersuchten Blüthen fand er 17, deren Antheren beinahe stiellos sind und 35, deren Antheren den Grund der Narbenlappen erreichen. Er nennt diese Erscheinung Heterandria; bei näherer Untersuchung fand er, dass bei den langfädigen Antheren das untere Drittel des Fadens mit kurzen und verhältnissmässig dicken Gewebshöckern bedeckt ist, die auch an dem bedeutend verbreiterten unteren Theile der mikrandischen Antheren zu finden sind; aber die Färbung der letzteren ist gräulich-braun. Es ist daher in den Blüthen von *C. arvensis* neben der Heterostylie auch Heterandrie zu beobachten, welch' letztere aber nach den Untersuchungen Sch.'s pathologischen Ursprungs ist. Auch die Corolle der mikrandrischen Blüthen ist auffallend kleiner und gedrängter, der Griffel auffallend länger als bei den makrandrischen Blüthen. Es ist demnach auch in der Bestäubung ein Unterschied zwischen den beiden Blüthenformen zu

constatiren. Bei den makrandrischen Blüthen kann die Selbstbestäubung auf die einfachste Weise vor sich geheu; bei den mikrandrischen ist sie vorweg ausgeschlossen; obwohl die Versuche Sch.'s zeigen, dass die Narbe mit dem Pollen der eigenen Blüthe befruchtungsfähig ist; doch ist der Insectenbesuch bei keiner der beiden Blüthenformen ausgeschlossen, sondern sogar ein sehr reger. Dass die mikrandrischen Blüthen ein Product pathologischer Vorgänge sei, bewiesen die ferueren Untersuchungen Sch.'s, der in jenen immer die sprossenden Zellen eines Brandpilzes in den verschiedenen Stadien der Entwicklung vorfand. Sie occupiren sowohl die untere Partie der iuneren Corollenfläche, wie auch die Filamente; ihre Hauptmasse findet sich oben an der Oberfläche der Honigscheibe und der Antheren. Sie erinnern am nächsten an *Saccharomyces apiculatus;* sind aber grösser und auch der Form nach etwas verschieden. Sch. stellt sie unter dem Namen *Thecaphora Convolvuli* zu dem benannten Genus. Gute, vom Verf. selbst angefertigte Handzeichnungen erläutern die beobachteten Verhältnisse genauer. Staub.

115. **Schimper, A. F. W.** *Rhizophoraceae* in: Engler und Prantl, die natürlichen Pflanzenfamilien, III, 7., Lief. 72, 1892, p. 42—48, Lief. 81, 1893, p. 49–56 (p. 47).

Die Verbreitung erfolgt durch die Schwimmfähigkeit der Keimlinge.

116. **Schimper, A. F. W.** Die indo-malayische Strandflora. Jena (G. Fischer), 1891. 8°. 204 p. 7 Fig Karten, 7 Taf. — Bot. C., LIII, p. 57.

„Das vierte Capitel enthielt eine ausführliche Darstellung der Verbreitungsweise der indo-malayischen Strandgewächse. Für die Grösse des Areals vieler Strandgewächse ist in erster Linie die Beschaffenheit der Früchte und Samen maassgebend gewesen. Je vollkommener dieselbe mit den auf dem Strande gegebenen Verbreitungsmitteln speciell den Meeresströmungen im Einklange steht, desto grösser ist in der Regel das Areal. Verf. behandelt im Anschluss hieran die Bedeutung der Vögel und des Windes, sowie der Meeresströmungen für die Verbreitung der Strandgewächse und giebt dann eine ausführliche Charakteristik der Samen und Früchte der Drift bei Tjilatjap auf Java, behandelt die Ursachen der Schwimmfähigkeit der Driftsamen und ihre Anpassungen an den Transport durch Meeresströmungen sowie die Keimung der Driftsamen, Abschnitte auf deren Besprechuug verzichtet werden muss, da sie am besten im Original zu vergleichen sind. Hieran schliessen sich zwei kleinere Abschnitte über die Rolle, welche Strandgewächse bei der Besiedelung neuer Inseln spielen und über die Bedeutung der Meeresströmungen für die geographische Verbreitung."

117. **Schipper, W. W.** Eeu bloem, die zieh ook naar de Omstandepheden wist te Schihhen door in: De Natuur, 1892, p. 68.

Dieser Aufsatz ist ein ausserordentlich populärer Beitrag zur Kenntniss der Bestäubung von *Rhododendron ponticum.* Genauere Beobachtungen des Insectenbesuches fehlen; nur ist beispielsweise das Verfahren einer Hummel beim Blüthenbesuche angegeben; die beigegebeuen Zeichnungen jedoch sind neu und geben dem Laien eine deutliche Vorstellung, wie diese Blüthe zum Insectenbesuche sich hat eingerichtet.

Vuych (Leiden).

118. **Schroeter.** Notice préliminaire sur l'anthèse de quelques ombellifères in: Arch. sc. phys. u. nat. (3), XXII. Geneve, 1889. p. 387.

Die Blüthen von *Anthriscus silvestris* sind proterandrisch mit intermediärem neutralem Stadium. Wie jede Blüthe, so durchläuft auch jedes andromonöcische Döldchen und endlich die ganze Pflanze die drei Stadien des männlichen, neutralen und weiblichen Zustandes. Bei *Chaerophyllum cicutaria* ist die Entwicklung der Staubblätter abweichend.

Matzdorff.

119. **Schulz, A.** Beiträge zur Morphologie und Biologie der Blüthen in: Ber. D. B. G., X, 1892, p. 303–313, 395–409.

Ulmus zeigt Zygomorphismus.

Alnus besitzt oft hermaphroditische Blüthen.

Betula zeigt öfters zweigeschlechtige Blüthen.

Corylus Avellana zeigt öfters auch Zwitterblüthen.

Carpinus Betulus zeigt öfters die gewöhnlich geschwundene Endblüthe des weiblichen Dichasiums.

Quercus sessiliflora zeigt manchmal in der weiblichen Blüthe winzige Staubgefässrudimente.

Eriophorum alpinum L., *E. latifolium* Hoppe, *E. polystachyum* L., *E. vaginatum* L. und *E. gracile* Koch zeigt stets weibliche Blüthen in grösserer Anzahl, *E. alpinum* und *E. latifolium* in vereinzelten Fällen auch männliche.

Scirpus caespitosus ähnelt am Riesengebirge *Eriophorum alpinum*, an anderen Orten finden sich zwitterige und männliche Aehren beziehungsweise Stöcke nebeneinander vor.

120. **Solereder, H.** *Loganiaceae* in: Engler und Prantl, die natürlichen Pflanzenfamilien, Lief. 75, IV, 2., 1892, p. 19—48 (p. 26).

Ueber die Bestäubungsverhältnisse fehlen noch genauere Beobachtungen. Die Grösse der Blüthen bei manchen, z. B. *Fagraea*-Arten und die Zusammenstellung kleiner Blüthen in reichgliederige Blüthenstände deuten auf die Vermittlung von Thieren beim Bestäubungsgeschäfte; bestimmte *Fagraea*-Arten sind nach Burck myrmekophil. Dieselben sind dadurch gegen das Einbrechen von Bienen in ihre Blüthen geschützt, dass sie Ameisen zum Kampfe mit den Bienen anlocken durch Ausscheidung von Nectarsaft in Nähe der bedrohten Stellen, nämlich an der Basis der Blattstiele der jungen Blätter.

121. **Staby, L.** Die Vögel im Dienste der Pflanzen in: Daheim, XXVIII, 1892, No. 46.

122. **Sudworth, Geo B.** The comparative influence of odor and color of flowers in attracting insects in: Bot. G., XVII, 1892, p. 282—283.

Versuche ergaben: 1. dass die Farbe die Insecten weniger anzieht, als der Geruch; 2. dass die Farbe die Insecten nicht anzieht, wenn sie in gleicher Weise durch den Geruch angezogen werden.

123. **Terracciano, A.** Intorno alla struttura fiorale ed ai processi d'impollinazione in alcune *Nigella* in: Bull. soc. bot. Ital., 1892, p. 46—50.

Verf. studirte die Blüthenmorphologie verschiedener *Nigella*-Arten und beobachtete dabei, dass nur ein Theil des Andröceums proterandrisch ist, der Rest entlässt den Pollen zur Zeit als die Narben empfängnissfähig sind. Die Carpellblätter beschreiben bei ihrer Entwicklung Bewegungen, wodurch sie mit den Antheren in unmittelbare Berührung gelangen. Weiters behauptet Verf., dass er niemals eine *Nigella*-Blüthe von befruchtenden Insecten besucht sah; hingegen erhielt er unter Glasstürzen nicht nur eine regelmässige Anthese und Fruchtbildung, sondern auch keimfähige Samen. Er schliesst daraus, dass die von ihm untersuchten *Nigella*-Arten (*N. damascena* L., *N. Bourgaei* Jord., *N. sativa* L., *N. foeniculacea* DC., *N. gallica* Jord., *N. arvensis* L.) autogam sind, trotz der Blüthenfarbe, der Form, Farbe und des Trichombesatzes der Nectarien. Dichogamische Eigenschaften können bei derlei Merkmalen jedenfalls nicht ausgeschlossen bleiben, insbesondere, wenn man das versteckte Vorkommen dieser Pflanzen zwischen den Saaten berücksichtigt.

Solla.

124. **Thiselton-Dyer, W. F.** Botanical Biology in: Ann. Rep. Smithson. Instit., 1889. Washington, 1890. p. 399—421.

Diese Ansprache des Vorsitzenden, gehalten in der biologischen Section der britischen Naturforscherversammlung zu Bath im September 1888, giebt eine Uebersicht über den Stand der botanischen Biologie. Matzdorff.

125. **Thomson, Geo M.** Note on the Cleistogamic Flowers of *Melicope simplex* in: Trans. N. Zealand, XXIV, 1891, p. 416—418; Fig.

Die cleistogamen Blüthen hängen und fangen dadurch den Pollen auf, der dann auf die geöffnete Narbe gelangt.

126. **Townsend, C. H. T.** Insects frequenting Yucca blooms in: Zoë, III, 1892, p. 113—115.

127. **Trabut, M. L.** Développement des carpelles chez un Dallier male in: B. S. B. France, XXXIX, p. XXXVIII—XXXIX.

Bericht über einen männlichen Dattelbaum mit einzelnen sterilen Früchten.

128. **Tubeuf, K. Frh. v.** Beitrag zur Kenntniss der Morphologie, Anatomie und Entwicklung des Samenflügels bei den Abietineen. Mit einem Anhange über die Einrichtungen zum Verschluss der Gymnospermenzapfen nach der Bestäubung in: 12. Ber. Bot. Ver. Landshut, 1890/91. p. 153—209. Sep. München, 1892. 8°. 65 p. — Bot. C., LII, p. 316.

In dem Capitel Bemerkungen über die Samenverbreitung bei den Coniferen wird erwähnt, dass Eibensamen durch Amseln verschleppt wurden — nach eigener Beobachtung — und dass die pflaumenartigen Früchte des *Gingko* wenigstens in unserer Vogelwelt keine Liebhaber gefunden haben.

129. **Volkens, G.** *Chenopodiaceae* in: Engler u. Prantl die natürlichen Pflanzen-Familien. Lief. 70, III, 1ª, 1892, p. 36—48. Lief. 79, III, 1ª, 1893, p. 49—91. (p. 47—49.)

Bestäubung. Auch über diese liegen bisher nur ganz vereinzelte Beobachtungen vor. Kirchner, A. Schulz und Warming constatiren Proterogynie für manche einheimische *Chenopodium*-Arten, Proterandrie für *Salicornia herbacea* L. und *Beta vulgaris* L. Als Agens für die Pollenübertragung sehen sie den Wind an. Verf. selbst hat umfangreichere Untersuchungen angestellt, kann dieselben aber an dieser Stelle nicht eingehender behandeln. Nur einiges Wichtigere hebt er heraus. Zunächst meint Verf., dass Windbestäubung jedenfalls nur von einer untergeordneten Bedeutung sein kann. Gegen diese spricht dreierlei. Erstens besitzt der Pollen keineswegs eine sehr leichte Verstäubbarkeit. Zweitens mangeln in der Familie die schwanken, schlaffen, biegsamen Staubfäden, Blüthenstiele oder Blüthenstandsaxen, wie sie den Windblüthlern eigenthümlich sind. Drittens lässt sich damit auch die Aufblühfolge nicht vereinigen. Windblüthler öffnen nicht nur ihre Blüthen mehr oder weniger gleichzeitig, auch die Antheren stäuben fast alle auf einmal. Nichts von dem bei den vom Verf. geprüften Chenopodien. Betrachtet man gegen den Herbst hin einen *Chenopodium*- oder *Atriplex*-Stock, so fällt zunächst auf, dass von den hunderten, vielleicht tausenden von Blüthen die ihn bedecken, immer nur ganz wenige voll geöffnet sind. Wochen lang dauert diese Art des Blühens fort, und da die Weiterentwicklung der Ovarien meist ausserordentlich schnell geschieht, giebt es gegen Ende der Vegetationsperiode kaum eine Zeit, wo man nicht alle Stadien von der Knospe bis zur reifen Frucht zur gleichen Stunde an einer Pflanze vorfände. — Ebenso geschieht das Oeffnen der Einzelblüthen nicht etwa plötzlich. Dem Gang der Spirale folgend, spreizt in ziemlich langen Intervallen ein Blüthenblatt nach dem andern ab und mit ihm gleichzeitig das vorgelegene Staubblatt, um im selben Augenblick zu platzen und den Pollen zu entlassen. — Sind die angeführten Momente geeignet, gegen Windbefruchtung zu sprechen, so deutet auf Thiervermittlung bei der Pollenübertragung die grosse Anziehungskraft, die wenigstens die einheimischen Vertreter ganz sicher auf Insecten verschiedener Art ausüben. Für ausländische könnte man das Gleiche wegen Auftretens aller möglichen Arten von Gallenbildungen behaupten. Kaum wird man bei uns im Freien eine Pflanze, sei es welcher Art, antreffen, die nicht in ihrer Blüthenregion von einer überaus grossen Zahl kleiner Wanzen, Aphiden, Dipteren und anderer meist sich kriechend oder schlängelnd fortbewegender Thiere heimgesucht wäre. Ob diese nun bloss durch die trefflichen Schlupfwinkel angelockt werden, die ihnen die dichtgedrängten, knäueligen Blüthen bieten, oder ob der drüsige Discus besonders der *Beta*- und *Chenopodium*-Arten beziehungsweise die mit Papillen bedeckten Discusefigurationen vieler *Salsoleae* auch Nahrung für sie produciren, muss Verf. dahin gestellt sein lassen. Schauapparate jedenfalls vermissen wir bei den einheimischen wie meisten fremdländischen Chenopodien, solche sind allein in Form der petaloiden Connectivbildungen bei einigen wenigen asiatischen Gattungen vorhanden.

Wenngleich Selbstbestäubung nicht ausgeschlossen erscheint, ist für Kreuzbestäubung doch im weitesten Umfange gesorgt. Diclinie beziehungsweise Polygamie und Dichogamie sind innerhalb der Familie ganz allgemeine Erscheinungen. Was die letztere angeht, so besteht Proterandrie ganz sicher bei den *Beteae* und *Salicornieae*, Proterogynie ebenso bei den *Chenopodieae* und *Suaedeae;* nur für einige Fälle sicher, im Uebrigen aber wahrscheinlich, ist Verf. Proterogynie bei den *Camphorosmeae*, Proterandrie bei den *Salsoleae*. Nichts zu sagen in dieser Beziehung weiss Verf. über die *Corispermeae* und *Polycnemeae*. Das

Zeitintervall zwischen dem Reifwerden der verschiedenen Geschlechter ist manchmal ein sehr grosses; so sind häufig bei *Chenopodieae,* besonders aber den *Suaedeae* die schon aus den Knospen weit hervorragenden Nectarien bereits abgestorben, bevor überhaupt noch ein Oeffnen der betreffenden Blüthen und damit ein zutagetreten der Staubblätter statt hat.

Frucht und Samen. Wohl in wenigen Familien sind die Verbreitungsmittel der Frucht so mannichfaltige und theilweise auch so eigenartige, wie bei den *Chenopodieae.* Verf. giebt im Folgenden eine Uebersicht, die das Gesagte erweisen wird.

I. Früchte, die der Verbreitung durch Thiere angepasst sind.
  A. Die Früchte eignen sich zum Gefressenwerden.
    1. Die Fruchtknotenwandung wird beerenartig: Alle *Rhagodia*-Arten.
    2. Die Blüthe wird beerenartig: *Enchylaena tomentosa* R.Br. und *Chenopodium*-Arten aus der Gruppe *Blitum.*
  B. Die Früchte eignen sich zum Verschlepptwerden im Fell der Thiere.
    1. Jedes der fünf Blüthenblätter oder nur ein Theil von ihnen bekommt auf dem Rücken einen einfachen, seltener auch gegabelten, mehr oder weniger langen Dorn.
      a. Die Früchte fallen einzeln ab.
        α. Regelmässig fünf horizontal oder schräg aufwärts abspreitzende Dornen: *Bassia muricata* L., *astrocarpa* F. v. Müll., *quinquecuspis* F. v. Müll. u. a.
        β. Wie α., aber zu den fünf horizontal abstehenden Dornen gesellen sich noch fünf darüber und senkrecht aufwärts strebende: *Bassia scleronaeoides* F. v. Müll.
        γ. Nur ein Theil der fünf Blüthenblätter erhält einen Dorn: *Bassia bicuspis* F. v. Müll., *tricornis* (Benth.) F. v. Müll., *bicornis* (Lindl.) F. v. Müll., *tongicuspis* F. v. Müll. u. a.
        δ. Stets nur ein Blüthenblatt erhält einen Dorn: *Cornulaca monacantha* Del.
      b. Viele Früchte verwachsen zu einem kugeligen Haufwerk; jede Einzelfrucht hat fünf Dornen: *Bassia paradoxa* (R.Br.) F. v. Müll.
    2. Die Blüthe bekommt einen harten Flügelrand, dessen Saum in zahlreichen Dornen ausgefranst ist.
      a. Die Dornen stehen auf einer Horizontalebene: *Bassia stelligera* F. v. Müll.
      b. Die Dornen wenden sich nach verschiedenen Richtungen des Raumes: *Bassia Luehmanni* F. v. Müll.
    3. Die Frucht ist in zwei Vorblättern eingeschlossen, deren einfache oder getheilte Spitze dornig wird: *Spinacia oleracea* L., *Ceratocarpus arenarius* L.

II. Früchte, die der Verbreitung durch den Wind angepasst sind.
  A. Die Umhüllung der Frucht ist mit Haaren bedeckt.
    1. Die Umhüllung bilden Vorblätter: *Eurotia ceratoides* (L.) C. A. Mey.
    2. Die Umhüllung bildet die Blüthe: *Kirilowia-, Panderia-, Chenolea*-Arten.
  B. Die Früchte selbst oder deren Umhüllungen sind spongiös, lufthaltig.
    1. Die Fruchtknotenwandung ist spongiös: Manche *Chenopodium*-Arten, *Monolepis chenopodioides* Moq.
    2. Vorblätter werden spongiös: *Atriplex vesicarium* Hew., *A. spongiosum* F. v. Müll.
    3. Die Blüthe wird spongiös: *Kochia spongiocarpa* F. v. Müll., *Suaeda*-Arten.
  C. Die Frucht ist geflügelt.
    1. Der Fruchtknoten selbst ist geflügelt.
      a. Durch einen verticalen, rings herumlaufenden, häutigen Saum: *Corispermum hyssopifolium* L., *Anthochlamys polygaloides* (F. et M.) Moq.
      b. Durch zwei apicale, breit flächenartige Anhänge: *Axyris amarantoides* L., *Agriophyllum arenarium* M. Bieb.
    2. Auswachsende Vorblätter stellen den Flügel dar.
      a. Die Vorblätter vergrössern sich nur mit dem Reifen der Früchte. Hier ist die Gattung *Atriplex* mit zahlreichen Arten zu nennen. Bei einzelnen von ihnen tritt Combination mit II. B. 2 ein.

b. Die Vorblätter vergrössern sich und bekommen zugleich einen breiten, kreisrunden, häutigen Saum: *Grayia polygaloides* Hook. et Arn.

3. Die Blüthe in ihrer Gesammtheit wird zum Flügel,
   a. indem sie sich einfach vergrössert und locker die Frucht umhüllt: *Ofaiston monandrum* (Pall.) Moq.
   b. indem jedes einzelne Blüthenblatt sich windsackartig aufbläht: *Halostachys caspia* C. A. Mey.
4. Die Blüthe erhält flügelartige Auswüchse.
   a. Die Mittelrippe der Blüthenblätter wächst zum Flügel aus. Die Flügel stehen vertical.
      α. Alle fünf Blüthenblätter bekommen Flügel: *Osteocarpum*-Arten, *Chenopodium cristatum* F. v. Müll.
      β. Nur zwei gegenüberstehende Blüthenblätter bekommen Flügel: *Alexandra Lehmanni* Bge.
   b. Eine Querzone der Blüthen wächst zum Flügel aus. Die Flügel stehen horizontal.
      α. Die Querzone ist ein geschlossener Ring; sie findet sich am Tubus der Blüthe. Es entsteht ein einziger, scheibenförmiger Flügel: *Cycloloma platyphyllum* (Michx.) Moq., *Bienertia cycloptera* Bge. Viele *Kochia*-Arten, *Sarcobatus* u. a.
      β. Die Querzone ist unterbrochen; sie findet sich an den freien Zipfeln der Blüthe. Es entsteht eine Mehrzahl von Flügeln, die sich aber in eine Ebene stellen: Viele *Kochia-*, *Salsola-*, *Anabasis-*, *Haloxylon*-Arten u. a.

Keinen Platz in dieser Tabelle haben einige Früchte gefunden, die dadurch nussartig werden, dass entweder die umschliessenden Vorblätter (*Atriplex*-Arten) oder die Basis der Blüthen steinig verhärtet (*Traganum*- und *Threlkeldia*-Arten).

Erwähnenswerth für einige Gattungen ist ein auffälliger Dimorphismus der Früchte, zu dem sich meist auch ein Dimorphismus der Samen gesellt.

130. **Wagner, A.** Zur Kenntniss des Blattbaues der Alpenpflanzen und dessen biologischer Bedeutung in: Sitzber. Akad. Wiss. Wien, Math.-Naturw. Cl., CI, 1. Abth., 1892, p. 487—548; Taf. I—II. — Bot. C., LI, 1892, p. 141—142.

Die Resultate der Untersuchung sind:

1. „Die Blätter der Alpenpflanzen zeigen in jeder Beziehung eine unverkennbare Anpassung an gesteigerte Assimilationsthätigkeit. Dies äussert sich in der Vermehrung und Vergrösserung der Palissaden einer im Allgemeinen lockeren Structur des Mesophylls, einem sehr verbreiteten Vorkommen zahlreicher Spaltöffnungen auf der Oberseite der Blätter und in der meist exponirten Lage der Schliesszellen.
2. Die Gründe der erhöhten Ausbildung des Assimilationsgewebes sind gegeben:
   a. durch die bedeutend gesteigerte Lichtintensität in der Höhe, welche aus der geringeren Dichte der Luft und ihrem geringeren Wasserdampfgehalt resultirt,
   b. durch die verhältnissmässig nicht unbedeutende Abnahme des absoluten Kohlensäuregehaltes der Luft mit der Seehöhe,
   c. durch die stark verkürzte Vegetationszeit.
3. Die Anpassung an diese Factoren ist um so stärker, je plastischer eine Species erscheint und je mehr sie zu einer Vervollkommnung ihres Assimilationssystems befähigt ist.
4. Die Blätter unserer Alpenpflanzen zeigen keine so durchgreifende Schutzeinrichtungen, wie solche starke Transpiration hervorzurufen pflegt. Der Grund dieser Erscheinung liegt in der höheren relativen Luftfeuchtigkeit und grösserer Bodenfeuchtigkeit. Das grösste Schutzbedürfniss zeigen die wintergrünen Gewächse.
5. Aus der Thatsache, dass bei herabgesetzter Transpiration die Alpenpflanzen nicht nur keine Reduction, sondern meist eine Steigerung der Palissadenbildung zeigen,

lässt sich die Ueberzeugung gewinnen, dass nicht die Transpiration, sondern die Assimilation in erster Linie den Bau des Mesophylls beherrschen, in der Weise, dass Zahl und Grösse der Palissaden nur von den Assimilationsverhältnissen, die Intercellularenbildung auch von den Transpirationsverhältnissen abhängig ist."

131. **Walker, Er.** The autosporadic seeds of *Oxalis stricta* in: Proc. Acad. Nat. Sc. Philadelphia, 1892, p. 288.

Genaue Schilderung des Vorganges der Samenausstreuung von *Oxalis stricta* L.

132. **Warburg, O.** Ueber Ameisenpflanzen (Myrmecophyten) in: Biol. Centralbl., XII, 1892, p. 129–142.

Verf. zieht den neu eingeführten Ausdruck Myrmecophyten und Myrmecosymbiose dem hypothetisch angehauchten Worte Myrmecophilie vor. Diese werden dann in myrmecotrophe und myrmecodome Pflanzen eingetheilt: erstere versehen die Ameisen mit Nahrung, letztere stellen ihnen Behausung zur Verfügung; eine dritte Kategorie, die myrmecoxenen Pflanzen, bieten den Kerbthieren sowohl Nahrung als auch Wohnung. — Im Uebrigen versucht Verf. die bekannten Thatsachen der Myrmecophilie vom allgemeinen Gesichtspunkten aus kritisch zu erörtern und zusammenzufassen. Neu ist die Beobachtung an *Myristica* des malayischen Archipels, der zu Folge die Ameisen in den Höhlungen auch Colonien von Schildläusen anlegen, die ihnen als bewegliche und versetzbare extranuptiale Nectarien dienen.

133 **Webber, H. J.** *Yucca* Pollination in: Amer. Nat., vol. 26. Philadelphia, 1892. p. 774—778.

Alle *Yucca*-Arten östlich der Rocky Mountains bedürfen zur Bestäubung der Pronuba yuccasella. Dieser Schmetterling legt seine Eier in die Fruchtknoten ab und bestäubt dann absichtlich die Pflanzen, um seinen Jungen Nahrung zu sichern.

Matzdorff.

134. **Wiesbaur, J.** Schutz der Pflanzen gegen übermässige Verdunstung in: Natur und Offenbarung, 1892, p 227—229.

Vgl. Bot. J., XVIII, 1890, 1. Abth , p. 142 u. 511.

135. **Wiesbaur, J.** Die grösste Blume der Welt zum ersten Male in Europa blühend in: Natur- und Offenbarung, 1892, p. 293–296.

Vgl. Bot. J., XVII, 1889, 1. Abth., p. 10 u. 507.

136. **Willis, J. C.** On Gynodioecism in the Labiatae in: Proc. Cambridge Phil. Soc, VII, 6., 1892, p. 349–352, VIII, 2., 1893, p. 17—20. — Bot. C., LIII, p. 149.

Verf. fand bei *Origanum vulgare* an den Zwitterpflanzen Blüthen mit 3, 2, 1 und 0 Staubblättern. Sie waren zu kleinen oft gar nicht gestielten dunkeln Körperchen verkümmert. Die Corolle war kleiner als die der Zwitterblüthen und ähnelte der der normal weiblichen Blüthen. Auch auf den weiblichen Pflanzen fanden sich, wenn auch seltener Blüthen mit 1, 2 und auch 4 Staubblättern. Die Zahl der abnormen Blütheu der Zwitterindividuen betrug 6—7 %. Verf. stellte mit *Origanum* sowie mit *Nepeta Glechoma* Versuche an, um Ludwigs Theorie der Gynodiöcie zu prüfen. Zu einem endgültigen Ergebniss kam er nicht. Matzdorff.

137. **Willis, J. C.** Note on Method of fertilisation in *Ixora* in: Proc. Cambridge Philos. Soc, vol. VII, t. VI, 1892, p. ? — Nature, XLV, 1891/92, p. 455. — Bot. C., LV, p. 41.

Die Blumen sind von *I. salicifolia* anfangs eng an einander geschlossen und so deutlich sichtbar; Honig wird auf der Scheibe abgesondert und ist durch die lange enge Röhre geschützt. Der Mechanismus gleicht dem der *Campanula*. Die Antheren springen in der Knospenlage auf, bedecken den Griffel, dessen Narben ganz von Pollen bedeckt sind, die Staubfäden hängen beim Oeffnen herab und der Griffel bietet den Insecten den Pollen. Später theilen sich die Narben, biegen sich aber nie so weit hinab, dass Autogamie möglich ist. Bei *I. Westii* kommt Autogamie in den Kuospen vor, aber die Blume scheint selbst steril zu sein.

138. **Willis, J. C.** The Distribution of the seed in *Claytonia* in: Ann. Bot., vol. 6. London, 1892. p. 382—383. 3 Fig.

Die drei Samen von *C. alsinoides* und *sibirica* werden im Kelch von der loculicid

aufspringenden dreiklappigen Kapsel eingeschlossen und ähnlich wie die von *Montia minor* in Folge der Pressung, der sie von Seiten der Kapsel ausgesetzt sind und in Folge ihrer glatten Oberfläche herausgeschleudert. Matzdorff.

139. **Wilson, W. P.** Observations on *Epigaea repens* L. in: Contrib. from the Bot. Labor. of the Univers. of Pennsylvania, I, 1892, p. 56—68; Taf. — Bot. G., XVII, 1892, p. 294. — Bot. C., LIV, p. 368.

E. repens ist diöcisch, doch enthalten die weiblichen Blüthen meist auch mehr oder weniger rudimentäre Staubgefässe, und bei den männlichen ist meist nur die Narbe rudimentär entwickelt. Ferner sind auch die Corollen der männlichen und weiblichen Blüthen verschieden und unter gleichen Verhältnissen zeigen die rein männlichen Pflanzen eine kräftigere Entwicklung als die weiblichen. An Orten, welche der Entwicklung unzweifelhaft günstig waren, zeigte sich ein Ueberwiegen des männlichen Geschlechtes (54 %), an ungünstigen Orten ein Ueberwiegen des weiblichen (55—67 %).

140. **Wilson, J. H.** Note on the Prolongation of the flowering period of *Tritonia (Montbretia) Wilsoni* Bak. in: Trans. Edinburgh, XIX, 1892, p. 166—167.

In Folge der langen Dauer der Inflorescenz ist Bestäubung innerhalb der Blüthen desselben Individuums erfolgreich.

XII. Morphologie und Physiologie der Zelle.

Referent: **A. Zander** (Berlin).

Vorbemerkung.

Die Referate sind nach folgender Disposition angeordnet:

I. Technisches.
- Apparate zur Beobachtung und zum Zeichnen, Ref. 1—8.
- Sonstige Nebenapparate, Ref. 9—12.
- Mikrotechnik, Ref. 13—25.

II. Die Zelle im Allgemeinen und das Protoplasma.
- Allgemeines, Ref. 26—31.
- Structur des Protoplasma, Ref. 32—47.
- Eigenschaften des Protoplasma, Ref. 48—54.

III. Der Zellkern.
- Physik und Chemie des Zellkerns, Ref. 55—80.
- Befruchtung, Ref. 81—89.
- Kern- und Zelltheilung, Ref. 90—113.
- Centrosomen, Attractionssphären, Ref. 114—117.
- Vererbung, Ref. 118—123.

IV. Der Zellinhalt.
- Eiweissstoffe, Ref. 124—132.
- Chlorophyll und Stärke, 133—143.
- Farbstoffe, Ref. 144.
- Gerbstoffe etc., Ref. 145—153.
- Krystalle und oxalsaurer Kalk, Ref. 154—160.

V. Die Zellwand.
Bau und Wachsthum, Ref. 161—163.
Physik der Zellwand, Ref. 164—170.
Chemie der Zellwand, Ref. 171—180.

Alphabetisches **Autoren**verzeichniss.

(Nachträge aus 1891 und früheren Jahrgängen sind in diesem Verzeichniss mit einem * versehen.)

Altmann 37, 38. Ambronn 169. Auerbach 63. — Bambeke 106*. Barfurth 54*. Beale 33. Behrens 2, 14. Belajeff 16, 91. Belzung 136*, 140, 152. Bernhard 6. Bertrand 173. Binz 139. Biourge 161. Bokorny 130, 131, 132. Bolland 123*. Borodin 159*. Borzi 80. Boveri 82*. Brauer 103. Bürger 116. Buscalioui 107, 164, 165. Bütschli 34, 98. — Chauveaud 113. Chodat 135*, 155. Clark 50, 70. Crato 44, 45. — Dannehl 39. Decagny 57, 71. Detmer 47. Dodel 138. — Edinger 4. Étard 134. Éternod 12. — Fayod 40. Fick 117. Flemming 61, 92. Frank 26. Frenzel 99. Frommann 49*. — Geddes 119*. Gerassimoff 56. Gilson 77, 79. Goethart 5. Guignard 41. — Hanausek 166. Hartog 83, 87*, 88*, 89*, 97. Hauptfleisch 48. Heidenhain 55. Heinricher 160. Henneguy 105*. Hermann 93*, 94*. Hertwig 27. — Kaehler 11. Klemm 127, 128. Klercker 17. Koch 9. Kostanecki 95, 96. Krasser 18, 59, 60. Krüger 167. Kurtschinski 10. — Lebrun 114. Leroy 3. Lilienfeld 150, 151. Ljukanow 29. Loew 129. Lönneberg 58. — MacMillan 81, 110. Macallum 75, 76. Malfatti 72, 73, 74. Mangin 174*, 180. Mann 68, 108, 109, 118. Mayer 20*, 21. Mer 143*. Meyer 22. Molisch 78. Moore 145*, 179*. Mottier 111. Mussi 149. — Nadson 144. Nieser 8. — Okubo 51, 137. Olivier 53. Osborne 125*. — Pfeffer 35. Poulsen 15*. — Re 156, 157. Reinhardt 163. Rosen 66, 67*, 101. — Sachs 43. Schiefferdecker 7. Schneider 42*. Schottländer 64, 65. Schultze 62*, 102*. Schulze 171, 175. Schunck 133. Schütz 23. Schwarz 100*. Schweiger-Lerchenfeld 1. Sokolowa 112*. Solger 28. Sonntag 170. Stock 126. Strasburger 84. — Tammann 24, 153, 168. Terras 146. Thouvenin 147*. — Van der Stricht 115. Verworn 52, 69. Vialleton 104. — Wahrlich 31. Warlich 154. Webber 85. Weber 25. Wehmer 158. Weismann 120, 121, 122. Weiss 148. Wiesner 36, 46. Wildeman 32. Winterstein 141, 142, 172, 176. Wisselingh 177, 178. — Zacharias 30, 86, 162* Zander 90. Zimmermann 13, 19. Zukal 124.

I. Technisches.

Apparate zur Beobachtung und zum Zeichnen.

1. **Schweiger-Lerchenfeld, A. v.** Das Mikroskop. Leitfaden der mikroskopischen Technik nach dem heutigen Stande der theoretischen und praktischen Erfahrungen. — Wien, Pest, Leipzig (A. Hartleben's Verlag), 1892. 144 p. gr. 8°. Mit 192 Abb.

In vier Abschnitten behandelt Verf.: Die Mikroskope und deren Hilfsapparate. Der Gebrauch des Mikroskopes. Die Präparate. Die graphische Darstellung der Präparate.

Das Buch ist rein für die Einführung in die Praxis geschrieben; theoretische Erörterungen fehlen. Die zahlreichen Abbildungen illustriren den Gebrauch der Apparate.

2. **Behrens, W.** Winkel's beweglicher Objecttisch. — Zeitschr. f. wiss. Mikrosk., Bd. IX, 1892, p. 433—438.

Der neue bewegliche Objecttisch ist nach dem Princip der doppelten Schrauben- oder Triebbewegung gebaut. Die Grösse der Verschiebung lässt sich genau ablesen. Der Apparat wird an der linken Seite des Mikroskoptisches befestigt und besitzt ausserdem noch eine Einrichtung, um das zu durchmusternde Object einzuspannen. Preis 90 M., in etwas einfacherer Bauart 60 M.

3. **Leroy, C. J. A.** Un moyen simple de vérifier le centrage des objectifs du microscope. — C. R. Paris, t. CXIII, 1891, p. 639. — Referirt Zeitschr. f. wiss. Mikrosk., Bd. IX, 1892, p. 328—329.

Zur Controle der Centrirung der Objective empfiehlt Verf. ein Verfahren, welches auf Folgendem beruht.

Wenn die Linsenoberflächen unter einander centrirt sind, so werden die Bilder eines in der optischen Axe befindlichen leuchtenden Punktes alle auf dieser Axe liegen und sich decken, wenn das beobachtende Auge ebenfalls in der optischen Axe sich befindet, dagegen eine gerade Linie bilden, wenn das Auge sich ausserhalb der Axe befindet; sie werden auch dann eine gerade Linie bilden, wenn der leuchtende Punkt ausserhalb der Axe liegt, sobald nur das Auge mit dem leuchtenden Punkte und der Axe auf einer Ebene liegt. Hiervon macht Verf. zur Prüfung der Centrirung eines Objectivs Gebrauch, indem er mit einer Lampe und einem Augenspiegel einen Lichtstrahl auf die Ocularseite des Objectivs wirft, während die andere Seite mit der Hand zugehalten wird. Man findet dann leicht eine Stellung, bei der bei guter Centrirung alle Bilder sich decken oder in eine Gerade fallen. Die Methode ist deshalb empfindlich, weil man ein feines Gefühl dafür hat, ob eine Linie eine vollkommene Gerade ist oder nicht.

Geben die entfernteren Linsenoberflächen des Systems keine genügend deutlichen Bilder mehr, so prüft man die aus den Componenten des Objectives methodisch zusammengestellten Gruppen einzeln.

4. **Edinger, L.** Neuer Apparat zum Projiciren und Zeichnen anatomischer und anderer Präparate für Lupenvergrösserungen. — Naturw. Wochenschr., Bd. VII, 1892, p. 314. Mit Abb.

Bereits angemerkt Bot. J., XIX, 1891, 1. Abth., p. 467, Ref. 33.

5. **Goethart, J. W. Chr.** Het teekenen van moeilijk zichtbare bijzonderheden in microscopische beelden, met behulp van de Camera lucida. — Ned. Kruidk. Arch. 2e Serie. VI. p. 161.

Methode zum Zeichnen mittels der Camera lucida von schwer sichtbaren mikroskopischen Bildern. Der Vortragende bedient sich dazu eines mit Fuchsin roth gefärbten Papiers, auf welchem er zeichnet mit einem Bleistift, dessen Spitze weiss gefärbt ist. Das Papier wird dazu getränkt mit einer Lösung von 1 Theil Fuchsin und 2—3 Theilen Alkohol von 96%. Nach der Zeichnung wird das Papier entfärbt durch Kalium- oder Natriumnitrit.

Boerlage (Leiden).

6. **Bernhard, W.** Ein Zeichentisch für mikroskopische Zwecke. — Zeitschr. f. wiss. Mikrosk., Bd. IX, 1892, p. 439—445. 1 Holzschn. — Referirt Bot. C, Bd. LV, 1893, p. 138.

Verf. hat einen Zeichentisch nach folgenden Grundsätzen gebaut:

1. Mikroskop und Zeichentisch müssen fest auf einer Grundplatte mit einander verbunden sein, jedoch so, dass sie sich gegenseitig in ihren Bewegungen nicht stören.

2. Die Zeichenfläche muss beim Zeichnen stets in normaler deutlicher Sehweite = 250 mm vom Auge des Zeichners entfernt sein (anormale Augen müssen auf diese Norm corrigirt werden), da

3. im Allgemeinen die Zeichnung in ihren Dimensionen der mikroskopischen Vergrösserung entsprechen soll, woraus sich ergiebt, dass

4. der Zeichentisch vertical und in Neigung zum Mikroskope verstellbar sein muss.

Die genaue Beschreibung des Apparates nebst Maassen zum Selbstbau ersehe man aus dem Original. Der Apparat ist noch nicht durch den Handel zu beziehen.

7. **Schiefferdecker, P.** Ueber einen Mikroskopirschirm. — Zeitschr. f. wiss. Mikrosk., Bd. IX, 1892, p. 180—181.

Verf. giebt Mittheilung und Abbildung eines von ihm verfertigten und in längerem Gebrauch bewährten Mikroskopirschirmes aus dünnem, federnden Draht und schwarzem Shirting.

8. **Nieser, O.** Ueber eine neue Methode, grosse mikroskopische Präparate bei

geringer Vergrösserung photographisch darzustellen. — Berliner Klin. Wochenschr., 1892. Referirt Naturw. Wochenschr., Bd. VIII, 1893, p. 401. Mit Abb.

Verf. hat den Edinger'schen Apparat (vgl. Ref. 4) durch Einschaltung eines photographischen Apparates nutzbar gemacht. Derselbe kostet bei E. Leitz in Wetzlar 120 M.

Sonstige Nebenapparate.

9. **Koch, Alfr.** Eine Luftpumpe für mikroskopische Präparate. — Zeitschr. f. wiss. Mikrosk., Bd. IX, 1892, p. 298—299.

Die seiner Zeit für das pflanzenphysiologische Institut der Universität Göttingen von Zeiss-Jena gelieferte Luftpumpe zur Entfernung von Luftblasen aus mikroskopischen Objecten wird jetzt vom Mechaniker C. Diederichs, Göttingen, Kornmarkt 5, zum Preise von 65 M geliefert.

10. **Kurtschinski, W. P.** Ein elektrischer Thermostat. — Wratsch, 1892, p. 744 ff. (Russisch.) Referirt Zeitschr. f. wiss. Mikrosk., Bd. IX, 1892, p. 473—474.

Nach der vom Verf. vorgeschlagenen Vorrichtung kann man mittels gewöhnlicher Petroleumlampen automatisch eine genügend constante Temperatur im Thermostaten unterhalten. Der Zufluss warmen Wassers zum Thermostaten wird durch das Schliessen und Oeffnen eines Elektromagneten geregelt, welches seinerseits durch das Steigen und Fallen des Quecksilbers im Regulator bewirkt wird.

11. **Kaehler, M.** Ueber einen neuen Trockenschrank. — Ber. D. Chem. Ges., Bd. XXV, 1892, p. 3612—3614. 2 Fig. Referirt Bot. C., Bd. LV, 1893, p. 22.

Der neue Trockenschrank, von den Dimensionen 30 : 30 : 45 cm, aus Eisenblech mit Asbest bekleidet, ist überall da von Vortheil, wo unter Anwendung geringer Wärmemengen bei continuirlichem Gebrauche eine systematische Trocknung vorgenommen werden soll. Als Heizmittel dient jede leuchtende oder nichtleuchtende Flamme (Küchenlampe, Schnittbrenner, Bunsenbrenner). Die Verbrennungsgase werden mittels vier messingner Röhren innerhalb des Trockenraumes an den vier Kanten entlang geführt.

Zu beziehen von der Firma Kaehler & Martini, Berlin, Wilhelmstrasse 50.

12. **Éternod.** Nouveau godet à cases multiples et transparentes. — Zeitschr. f. wiss. Mikrosk., Bd. IX, 1892, p. 13—14. 3 Holzschn.

Der Apparat ist folgendermaassen gebaut: Eine etwas starke Platte aus Krystallglas wird mit zahlreichen gleichgrossen runden Löchern versehen und auf eine andere Krystallglasplatte aufgekittet. Eine ebenso grosse Platte kann oben aufgelegt werden und die entstandenen Kästchen hermetisch verschliessen.

Mikrotechnik.

13. **Zimmermann, A.** Die botanische Mikrotechnik. Ein Handbuch der mikroskopischen Präparations-, Reactions- und Tinctionsmethoden. — Tübingen (Laupp), 1892. X u. 278 p. 8°. Mit 63 Abb. im Text. Referirt Bot. Z., 1892, p. 630—631. Flora, 1892, p. 451—452. Bot. G, vol. XVII, 1892, p. 263.

Die in den verschiedensten Originalarbeiten und Lehrbüchern zerstreute Litteratur über Methodik des botanischen Arbeitens hat Verf. in diesem Buche zusammengestellt und so weit als möglich durch eigene Untersuchung auf ihre Güte erprobt beziehungsweise modificirt.

In der ersten Abtheilung giebt Z. eine allgemeine Methodik: Beobachtung lebender Pflanzen und Pflanzentheile, Untersuchung getrockneter Pflanzen, Maceration, Quellung, Aufhellung, Lebendfärbung, Fixirungs- und Tinctionsmethoden, Mikrotomtechnik, Anfertigung von Dauerpräparaten.

Die zweite Abtheilung behandelt die Mikrochemie: anorganische und organische Verbindungen, letztere nach der Fettreihe und nach der aromatischen Reihe angeordnet.

Die dritte Abtheilung umfasst die Untersuchungsmethoden für die Zellmembran und die verschiedenen Einschlüsse und Differenzirungen des Plasmakörpers.

Im Anhang giebt Verf. noch die Untersuchungsmethoden der Bacterien. Ein Litteraturverzeichniss und ein alphabetisches Register erleichtern den Gebrauch des Buches.

14. **Behrens, W.** Tabellen zum Gebrauch bei mikroskopischen Arbeiten. Zweite, neu bearbeitete Auflage. — Braunschweig (H. Bruhn), 1892. VII u. 205 p. 8°. Referirt Bot. Z., 1893, II. Abth., p. 107—108; Zeitschr. f. wiss. Mikrosk., Bd. IX, 1892, p. 326—327.

Die zweite Auflage stellt eine von Grund aus vorgenommene Neubearbeitung dar, in welcher aus der ersten Auflage lediglich eine Anzahl von Zahlentabellen unverändert zum Abdruck kamen, während alles Uebrige von Neuem geschaffen wurde. Die Anordnung der Tabellen ist im Ganzeu die der ersten Auflage. Ganz neu sind ausser vielen kleineren die beiden grossen Tabellen 71 und 72, mikrochemische Reactionen für botanische und mineralogische Untersuchungen enthaltend (eine entsprechende zoologische war leider wegen der Lückenhaftigkeit des Materials nicht zu beschaffen).

Eine ganz besondere Aufmerksamkeit wurde den Zahlenangaben geschenkt. Angaben, wie „ein Wenig", „etwas", „concentrirt" u. s. w. hat Verf. nach Möglichkeit auf Grund eingehender Untersuchungen durch positive Zahlen zu ersetzen gesucht. Wo man im vorliegenden Werke abweichende Zahlenangaben gegen andere Publicationen findet, möge man dieselben deshalb mit Vertrauen aufnehmen.

15. **Poulsen, V. A** Botanisk Mikrokemi. Zweite Auflage. — Kopenhagen (Salmonsen), 1891. 87 p. 8. Referirt Bot. C., Bd. LIII, 1893, p. 312.

Das Buch hat Ref. nicht gesehen. Die zweite Auflage soll „vermehrt und verbessert" sein.

16. **Belajeff.** Zur Technik der Anfertigung von Präparaten aus mikroskopisch kleinen Objecten. — Scripta Bot. Horti Petropol., t. III, 1892, p. 423. Referirt Zeitschr. f. wiss. Mikrosk., Bd. IX, 1892, p. 475—476.

Zum Conserviren mikroskopisch kleiner Pflanzen, z. B. Algen, so dass sich ihre grüne Chlorophyllfarbe unverändert erhält, empfiehlt Verf. das Gummi arabicum in sehr verdünnter Lösung, welche man auf dem Objectiv langsam verdunsten lässt. Bei Objecten mit derberen Zellwänden kann man die Verdunstung im Exsiccator etwas beschleunigen; doch nicht zu sehr, um Schrumpfungen zu vermeiden.

17. **Klercker, J. af.** Eine Methode zur Isolirung lebender Protoplasten. — Öfversigt af K. Vetensk.-Akad. Förhandlingar. Stockholm, 1892. p. 463—474. Referirt Bot. C., Bd. LIV, 1893, p. 136—137; Zeitschr. f. wiss. Mikrosk., Bd. IX, 1892, p. 538—539.

Blattstücke oder Schnitte von grösseren Organen werden zunächst soweit plasmolysirt, dass die Protoplasten sich allseitig von der Wandung abgehoben haben. Dann werden die betreffenden Stücke auf dem Objectträger in der plasmolysirenden Lösung zerrissen oder mit dem Rasirmesser zerhackt, wobei immer einzelne contrahirte Protoplasten in die Flüssigkeit hinaustreten. Die Beobachtung derselben geschieht dann entweder auf dem Objectträger innerhalb eines durch geeignete Verbindung von Deckgläsern gebildeten capillaren Raumes oder in dem schon früher vom Verf. ausführlich beschriebenen Culturapparate für fliessendes Wasser. Bezüglich des letzteren sei noch erwähnt, dass Verf. neuerdings zum Festhalten der Protoplasten statt Glaswolle das Mycel von Schimmelpilzen benutzt hat, welches nach dem Sterilisiren durch Hitze eine klebrige Masse bildet, an der die Protoplasten sehr gut haften.

Bezüglich der sehr kurz angedeuteten Anwendungsweisen sei auf das Original verwiesen.

18. **Krasser, Fr.** Conservirungsflüssigkeit. — Bot. C., Bd. LII, 1892, p. 4—5.

Die Zusammensetzung der Conservirungsflüssigkeit, in welcher sich die Chromogene von *Beta* und *Solanum* nicht verändern, wohl aber die von *Lathraea*, ist folgende: 1 Vol. Essigsäure, 3 Vol. Glycerin, 10 Vol. einer ca. 50proc. Kochsalzlösung (aus ordinärem Kochsalz und Hochquellwasser). Die Lösung besitzt eine hohe antiseptische Wirkung. Das durch Verdunstung reducirte Volum der Conservirungsflüssigkeit wurde durch Nachfüllung von Hochquellwasser immer wieder auf die ursprüngliche Höhe gebracht.

Zur Fixirung von Farbstoffkörpern (z. B. *Solanum Lycopersicum*) eignet sich

besonders eine 1proc. alkoholische Lösung des Salicylaldehyds, welche man 24 bis 48 Stunden auf kleinere Stücke des Objectes einwirken lässt, wonach vollständige successive Härtung durch Alkohol herbeigeführt werden kann. Die Schnitte durch das gehärtete Object können in Glycerin, Glyceringelatine oder Canadabalsam eingeschlossen werden; doch darf Nelkenöl behufs Aufhellung nur ganz kurze Zeit angewendet werden.

19. **Zimmermann, A.** Ueber die Fixirung der Plasmolyse. — Zeitschr. f. wiss. Mikrosk., Bd. IX, 1892, p. 181—184.

Bei empfindlichen Objecten ist es dem Verf. in keinem Falle gelungen, eine Fixirung des Protoplasten hervorzurufen; es traten nicht unbedeutende Gestaltsveränderungen ein. Z. hat folgende Fixirungsmittel probirt: Kochendes Wasser; Chlorwasser und Chlorgas; Jodjodkalium und Jodalkohol; Salpetersäure in 3- und 10proc. Lösung, kalt, kochend und als Dampf; Chromsäure in verschiedener Concentration; Kaliumbichromat mit und ohne Zusatz von Kupfersulfat; Kupfersulfat in concentrirter wässeriger Lösung; Sublimat in concentrirter wässeriger und alkoholischer Lösung und mit 5proc. Essigsäure, kalt und kochend; Quecksilberjodid in concentrirter Jodjodkaliumlösung; Goldchlorid in 0.75proc. Lösung; Platinchlorid 1proc.; Osmiumsäure 2proc. und als Dampf; Platinchloridosmiumessigsäure; Alkohol kalt und kochend; Essigsäure, 2proc. und Eisessig, kalt und kochend; Ameisensäure 2- und 10proc.; Chloroformwasser; Pikrinsäure in alkoholischer und wässeriger Lösung und verschiedener Concentration, kalt und kochend; Pikrin-salpeter-, -salz- und -schwefelsäure; alkoholische Lösung von Sublimat und Pikrinsäure.

Man kann ja z. B. mit concentrirter wässeriger Pikrinsäurelösung oder mit 3proc. kochender Essigsäure eine sehr gute Fixirung der plasmolysirten Plasmakörper erhalten. Zur Fixirung solcher Präparate fand Verf. Eosin-Nelkenöl und Gentianaviolett (0.1proc. wässerige Lösung) ganz geeignet.

Noch instructivere Bilder erhielt Verf. durch Combination der Van Tieghem'schen Tannin-Eisenchlorid-Färbung mit Altmann'scher Anilinwasser-Säurefuchsin-Lösung (20 g Säurefuchsin gelöst in 100 ccm Anilinwasser).

20. **Mayer, P.** Ueber das Färben mit Hämatoxylin. — Mitth. Zool. Stat. Neapel, Bd. X, Heft 1, 1891, p. 170—186.

Bekanntlich müssen frisch bereitete Hämatoxylinlösungen erst „reifen", bevor sie zum Färben tauglich sind. Da dieses „Reifen" weiter nichts als eine Oxydation des Hämatoxylins ist und das Oxydationsproduct des letzteren das Hämateïn ist, so schlägt Verf. vor, das Hämatoxylin überhaupt aus der Reihe der Farbstoffe zu streichen und an seiner Stelle das Hämateïn als den wirklich färbenden Stoff in die mikroskopische Technik einzuführen.

Reines Hämateïn bereitet man sich leicht, indem man 1 g Hämatoxylin unter Erwärmen in 20 ccm destillirtes Wasser löst, eventuell filtrirt, 1 ccm kaustisches Ammoniak (spec. Gew. 0.875) hinzusetzt und die purpurne Lösung in eine Schale bringt, die so geräumig sein muss, dass der Boden höchstens $^1/_2$ cm hoch bedeckt ist. An einem staubfreien Orte lasse man bei gewöhnlicher Temperatur abdunsten. Aus diesem Hämateïn-Ammoniak bereitet man eine dem bekannten Boehmer'schen Hämatoxylin entsprechende Lösung, die Verf. Hämateïn-Alaunlösung oder kürzer Hämalaun nennen will, in folgender Weise, dass man 1 g des Farbstoffes in 50 ccm Alkohol von 90 % durch Erwärmen löst und zu einer Lösung von 50 g Alaun in 1 l dest. Wasser giesst.

Dieses Hämalaun ist sofort zur Verwendung bereit.

Im Gebrauch verhält sich diese Lösung ganz wie die Boehmer'sche Flüssigkeit.

Als Ersatz für die Kleinenberg'sche Tinctur empfiehlt Verf. die folgende, bequem, rasch und constant herstellbare alkoholische Lösung, die er Hämacalcium nennt: Hämateïn oder Hämateïn-Ammoniak 1 g, Chloraluminium 1 g, Chlorcalcium 50 g, Eisessig 10 ccm (oder gewöhnliche Essigsäure des Handels 20 ccm), 70proc. Alkohol 600 ccm. Man zerreibe die beiden ersten Stoffe fein, gebe die Essigsäure und den Alkohol dazu und löse kalt oder warm; zuletzt setze man das Chlorcalcium hinzu. (Vgl. hierzu das Ende des folgenden Referates).

Das Wesen der Färbung mit Hämateïn sieht Verf. in einer rein chemischen

Umsetzung, so dass die Hämateïn-Thonerde aus der Lösung in Wasser oder Alkohol durch organische oder anorganische Salze oder Körper ausgefällt wird.

21. **Mayer, P.** Ueber das Färben mit Carmin, Cochenille und Hämateïn-Thonerde. — Mitth. Zool. Stat. Neapel, Bd X, 3. Heft, 1892, p. 480—504.

Aehnlich wie mit dem Hämatoxylin verhält es sich mit dem Carmin.

A. Das Carmin des Handels ist durchaus nicht Carminsäure, sondern, nach Liebermann, eine Thonerdekalkproteïnverbindung des Carminfarbstoffes. Bereits 1883 fand Verf., dass Carminsäure in Form ihres Ammoniaksalzes „accurat so wie die Cochenilletinctur, und nicht wie Carmin" färbe.

B. Die Carminsäure oder noch besser carminsaures Ammoniak giebt mit essigsaurer Thonerde carminsaure Thonerde; durch Chloraluminium wird nur ein Theil der Carminsäure ausgefällt; Alaun giebt gar keinen Niederschlag. Zur Darstellung einer guten Carmalaunlösung empfiehlt Verf. folgendes Recept: Carminsäure 1 g, Alaun 10 g, destillirtes Wasser 200 ccm. Lösung durch Erwärmen. Kann klar abgegossen oder filtrirt werden und bleibt, falls man ein Antisepticum hinzufügt, klar. Das Carmalaun ist ziemlich hellroth nach violett hin; es färbt vorzüglich durch.

Ein Aequivalent des Alauncarmins von Grenacher erhält man, wenn man einer 3- bis 5proc. Lösung von Alaun in Wasser $^1/_{1000}$ Carminsäure zusetzt (also: 1000 Wasser, 30 bis 50 Alaun, 1 Carminsäure, kalt zu lösen). Diese Lösung färbt nur mit einem rotheren Tone, wie das Alauncarmin. Als Antisepticum empfiehlt sich hier wie oben Salicylsäure (1 $^0/_{00}$) oder salicylsaures Natron (5 $^0/_{00}$).

Unter dem kurzen Namen Paracarmin empfiehlt Verf. folgende Lösung: Carminsäure 1 g, Chloraluminium $^1/_2$ g, Chlorcalcium 4 g, 70proc. Alkohol 100 ccm. Man löst kalt oder warm, lässt absetzen und filtrirt.

Im Vergleich zu den anderen Carminlösungen ist das Carmalaun dem Alauncarmin Grenacher's und das Paracarmin dem Boraxcarmin Grenacher's überlegen.

C. Cochenille. Eine für alle Fälle brauchbare Tinctur ist nach zahlreichen Versuchen des Verf.'s durch folgende Formel gegeben:

Cochenille 5 g, Chlorcalcium 5 g, Chloraluminium 0.5 g, Salpetersäure (von 1.20 spec. Gew.) 8 Tropfen, Alkohol (von 50 $^0/_0$) 100 ccm.

Diese neue Tinctur färbt ähnlich wie Paracarmin, nur nicht ganz so intensiv und auch nicht so distinct.

Was das Hämacalcium anbetrifft, so muss man den zu färbenden Gegenstand vorher einige Zeit in angesäuertem Alkohol verweilen lassen.

22. **Meyer, Arth.** Chloralcarmin zum Färben der Zellkerne der Pollenkörner. — Ber. D. B. G., Bd. X, 1892, p. 363. Referirt Bot. C., Bd. LII, 1892, p. 85; Zeitschr. f. wiss. Mikrosk., Bd. IX, 1892, p. 267—268; J. de Bot., t. VI, 1892, p. LXV.

Die Färbung der Zellkerne von Pollenkörnern und ähnlichen wenig durchsichtigen Objecten gelingt leicht durch folgendes Reagens:

0.5 g Carmin, 20.0 ccm absol. Alkohol, 30 Tropfen Salzsäure werden 30 Minuten im Wasserbade, in einem Kölbchen, im Kochen erhalten; dann werden 25 g Chloralhydrat hinzugefügt; nach dem Erkalten wird die Lösung filtrirt.

Man bringt einen Tropfen des Reagens auf den Objectträger, setzt die Pollenkörner hinzu, legt ein Haar daneben und auf dieses das Deckglas, damit die Pollenkörner frei in der Flüssigkeit liegen. Nach etwa zehn Minuten treten die Zellkerne scharf und roth gefärbt hervor; nach und nach verblasst aber die Farbe wieder.

Gelatine wird durch das Reagens verflüssigt, so dass man auch die Zellkerne der Pollenschläuche, welche auf Nährgelatine wuchsen, leicht damit färben kann.

23. **Schütz, J.** Kurze Mittheilung über bequeme Tinctionen fixirter Präparate. — Monatsh. f. prakt. Dermatol., Bd. XIV, 1892, p. 397. — Referirt Zeitschr. f. wiss. Mikrosk., Bd. IX, 1892, p. 476—477.

Die meisten Fixirungsmittel üben einen hemmenden Einfluss auf die späteren Färbungen, besonders bei Zellkernstudien, aus. Die folgenden Tinctionen haben sich für

die meisten Fixirverfahren, insbesondere auch für die Flemming'sche Lösung bewährt, und lassen gleichzeitig Mitosen, sowie auch die Gewebestructur deutlich hervortreten.

1. Carmintinction nach Zacharias. Je 100 ccm Eisessig und Wasser werden in geräumiger Kochflasche mit mehreren Messerspitzen Carmin einige Stunden lang gekocht und dann filtrirt. Mit diesem (haltbaren) Essigcarmin wird eine halbe bis eine Stunde lang gefärbt. Nach sorgfältigem Auswaschen in Wasser werden die Objecte auf fünf Stunden in eine 1 proc. Eisenvitriollösung übertragen. Die nun braunvioletten Schnitte werden zur Entfernung jedes Niederschlags gut gewaschen und in absoluten Alkohol, Cedernholzöl und Canadabalsam übertragen. Es erscheinen Mitosen tief schwarz, Gewebe in zartem Neutralton.

2. Gabbett'sche Lösungen, wie sie zur Untersuchung von Tuberkelbacillen verwandt werden. Um Kerntheilungsfiguren deutlich zu machen, darf man nicht überfärben; man lässt die Lösungen so einwirken, dass die Kerne und Kernkörperchen roth, die Zellleiber blau gefärbt erscheinen. Bei Schnitten von nicht über 10 μ Dicke lässt man die Carbolfuchsinlösung etwa sieben Minuten einwirken, die saure Methylenblaulösung nur eine Viertelminute. Man spült rasch und gut mit Wasser ab. Celloïdinschnitte der genannten Dicke werden leicht erhalten, wenn man lauge härtet, die Schnittpräparate nicht zu gross wählt, aber die Celloïdinfassung möglichst als grossen, nach dem Präparate nur wenig zugeschrägten Block gestaltet, der nicht federn kann.

24. **Tammann, G.** Zur Messung osmotischer Drucke. — Zeitschr. f. physik. Chemie, Bd. IX, 1892, p. 97—108. Referirt Bot. C., Bd. LV, 1893, p. 145—146.

Die Arbeit bringt eine Verbesserung der Methoden zur Messung osmotischer Drucke. Im Uebrigen sei auf das Original, beziehungsweise das Referat im Bot. C. verwiesen, welches das für den Botaniker Wesentliche in dieser Arbeit kurz enthält.

25. **Weber, Rud.** Ueber den Einfluss der Zusammensetzung des Glases der Objectträger und Deckgläschen mikroskopischer Objecte. — Ber. D. Chem. Ges., Bd. XXV, 1892, p. 2374—2377. Referirt Naturwiss. Wochenschr., Bd. VII, 1892, p. 487—488.

Nach den Untersuchungen des Verf.'s ist für die subtilen, überaus leicht vergänglichen Mikroskoppräparate besonders widerstandsfähiges Glas, d. h. mit sehr hohem Kalkgehalte, durchaus nöthig, obgleich seine Herstellung dadurch schon erschwert wird.

Man vergewissert sich der guten Beschaffenheit der erforderlichen Gläser, indem man ihr Verhalten bezüglich des Beschlagens bei längerer Einwirkung staubfreier Luft oder den Einfluss von Salzsäuredunst (während 24 Stunden) auf die Gläser beobachtet.

II. Die Zelle im Allgemeinen und das Protoplasma.

Allgemeines.

26. **Frank, A. B.** Lehrbuch der Botanik nach dem gegenwärtigen Stand der Wissenschaft. Erster Band: Zellenlehre, Anatomie und Physiologie. — Leipzig (W. Engelmann), 1892, X u. 669 p. 8°. Mit 227 Abb. in Holzschnitt. Referirt Bot. Z., 1892, p. 756—757; Flora, 1893, p. 212—216.

Wie bereits aus dem Titel ersichtlich, behandelt das Buch — eine Neubearbeitung des Sachs'schen Lehrbuchs der Botanik — auf den ersten hundert Seiten auch die Lehre von der Pflanzenzelle.

27. **Hertwig, O.** Die Zelle und die Gewebe. Grundzüge der allgemeinen Anatomie und Physiologie. — Jena (G. Fischer), 1893 (jedoch trägt der Decktitel 1892). XI u. 296 p. gr. 8°. Mit 168 Abb. Referirt Bot. Z., 1893, II. Abth., p. 97—98; Bot. C., Bd. LV, 1893, p. 102—105.

Da in den gewöhnlichen Lehrbüchern der Histologie die Anatomie und Physiologie der Zelle — aus rein äusseren Gründen — immer sehr stiefmütterlich behandelt worden ist, so hat sich Verf. veranlasst gefühlt, mit dem vorliegenden Buche das gewohnte Geleise zu verlassen, und um dies auch äusserlich anzudeuten, zu dem Haupttitel noch den zweiten

Titel „Grundzüge der allgemeinen Anatomie und Physiologie“ hinzugefügt. Gleichzeitig soll aber dieses Buch eine Ergänzung und ein Seitenstück zu des Verf.'s „Lehrbuch der Entwicklungsgeschichte des Menschen und der Wirbelthiere“ bilden.

Der Inhalt des vorliegenden ersten Buches enthält ein zusammenfassendes Bild von dem Bau und dem Leben der Zelle. Nach einer historischen Einleitung bespricht Verf. nach einander

Die chemisch-physikalischen und morphologischen Eigenschaften der Zelle.

Die Lebenseigenschaften der Zelle: I. Die Bewegungserscheinungen.
II. Die Reizerscheinungen.
III. Stoffwechsel und formative Thätigkeit.
IV. Die Fortpflanzung der Zelle auf dem Wege der Theilung.
V. Die Erscheinungen und das Wesen der Befruchtung

Wechselwirkungen zwischen Protoplasma, Kern und Zellproduct.

Die Zelle als Anlage eines Organismus (Vererbungstheorien).

Jedes der vorstehenden neun Capitel enthält am Ende ein ausführliches Litteraturverzeichniss.

28. **Solger, B.** Zelle und Zellkern. — Thiermedicinische Vorträge, herausgeg. von G.Schneidemühl, Bd. III, Heft 1 u. 2. 61 p. gr 8°. Mit 1 farb. Taf. Leipzig (A. Felix), 1892. Referirt Bot. C., Bd. LIV, 1893, p. 236—237.

Nach dem Referat im Bot. C. enthält die Arbeit eine Darstellung der Forschungen über Anatomie und Physiologie der Zelle unter alleiniger Berücksichtigung thierischer Objecte. Neues bietet die Arbeit nicht. Auch die Figuren sind nur Copien aus anderen Werken.

29. **Ljukanow.** Grundzüge einer allgemeinen Pathologie der Zelle. — Leipzig, 1891.

Die Arbeit hat Ref. nicht gesehen.

30. **Zacharias, E.** Ueber die Zellen der Cyanophyceen. — Bot. Z., 1892, No. 38, p. 617—624. Referirt Bot. C., Bd. LIII, 1893, p. 11—12.

Verf. bespricht zwei Arbeiten von Hieronymus und Zukal, welche sich mit dem Zellinhalt der Cyanophyceen beschäftigen. Das eingehendere Referat ersehe man im Algenbericht

31. **Wahrlich, W.** Zur Anatomie der Zelle bei den Pilzen und Fadenalgen. — St. Petersburg, 1892. 60 p. 8°. Mit 3 Taf. (Russisch.) Referirt Bot. C., Bd. LV, 1893, p. 368—370.

In vorliegender Arbeit, deren eingehendes Referat man im Pilz- und Algenbericht sehe, behandelt Verf. I. Die Protoplasmaverbindung, II. Die Bildung der Querwand und die Membranschichtung und III. Die physiologische Rolle der Plasmaverbindungen.

Structur des Protoplasma.

32 **Wildeman, E. de.** Les recherches récentes sur la structure cellulaire. — Bull. Soc. Belge de microscopie, t. XVIII, 1891—1892, p. 16—24.

Die Arbeit hat Referent nicht einsehen können.

33. **Beale, L. S.** Protoplasm, physical life and law, or nature as viewed from without. — 4th edit. London (Harrison), 1892. 286 p. 8°.

Referent hat das Werk nicht einsehen können.

34. **Bütschli, O** Untersuchungen über mikroskopische Schäume und das Protoplasma. Versuche und Beobachtungen zur Lösung der Frage nach den physikalischen Bedingungen der Lebenserscheinungen. — Leipzig (Engelmann), 1892. IV u. 234 p. gr. 8°. 6 Taf. u. 23 Fig. im Text. Ein zu diesem Werk gehöriger Atlas von 19 Mikrophotographien (9 : 9 cm) ist von dem Verf. (Zoologisches Institut in Heidelberg) gegen Einsendung von M. 5 zu beziehen. — Referirt Bot. C., Bd. LII, 1892, p. 67—73; Bot. Z., 1893, II. Abth., p. 81—95.

In Folge seiner mannichfaltigen Untersuchungen und Beobachtungen war dem Verf.

die allgemeine Verbreitung der wabenförmigen Structur im Plasma klar geworden und er hegte „die Idee, dass darin wohl ein wesentlicher Grund mancher der besonderen Eigenschaften und Leistungen dieser Substanz zu suchen sein werde. Nach meiner Auffassung entsprach der Aufbau des Plasmas dem mikroskopisch feinsten Schaume mit dem Unterschied, dass der Wabeninhalt gewöhnlicher Schäume Luft, der der plasmatischen Schäume hingegen eine wässerige Flüssigkeit sei. Sollten solche mikroskopischen Schäume, wenn ihre Herstellung gelänge, nicht gewisse Eigenthümlichkeiten des Plasmas zeigen und könnte ihr genaueres Studium nicht zur Befestigung oder Correctur meiner Ansicht wesentlich beitragen? Diese Frage drängte sich mir immer lebhafter auf. Mochten die in dieser Richtung zu erzielenden Ergebnisse für oder gegen meine Ansicht sprechen, jedenfalls war zu hoffen, dass sie zur Klärung der Plasmafrage beitragen würden".

I. Beobachtungen.

1. Aeusserst feinmaschige Schäume erhielt Verf., wenn er Olivenöl, welches zuvor acht bis zehn Tage auf 50—60° erhitzt war, mit fein gepulvertem kohlensaurem Kali zu einem dicklichen Brei verrieb und dann einen Tropfen dieses Gemisches in reines Wasser brachte. Durch einen Entmischungsprocess (Berthold, Fr. Schwarz) wird der Tropfen in einen sehr feinen Schaum verwandelt, dessen Maschen zum Theil nur noch mit Hilfe der stärksten Vergrösserungen deutlich erkannt werden können. Die Lamellen dieses Schaumes werden durch Oel gebildet und der ganze Tropfen besitzt die Eigenschaft einer Flüssigkeit.

2. In Wasser vergrössern sich die Tropfen bedeutend, während sie bei nachfolgender Uebertragung in Glycerin eine Volumenabnahme zeigen. In mässig concentrirter Lösung von Methylgrün in Wasser zeigten sich die Tropfen schon nach 24 Stunden stark grünblau gefärbt.

Verf. beobachtete nun in diesen Oelseifenschaumtropfen

3. strahlige Erscheinungen, welche auf Diffusionsströmungen beruhen sollen, und wenn das zur Darstellung derselben verwandte Oel eine sehr dickflüssige Consistenz besass, auch

4. faserige Structuren.

5. Diese Schäume zeigten, in Glycerin aufbewahrt, vier bis sechs Wochen lang keine merkbaren Veränderungen; dann wurden sie schlechter.

6. Werden gelungene Oelseifenschaumtropfen mit Wasser unter dem Deckglas sorgfältig ausgewaschen, so gerathen sie in auffallende Bewegungen mit mehr oder minder erheblicher Gestaltsveränderung. Diese Strömungen sah Verf. bis zu sechs Tagen anhalten. Durch Temperaturerhöhung wurde die Intensität dieser Bewegungen erhöht. Einen Einfluss von Schwerkraft und Licht konnte er nicht mit Sicherheit feststellen.

Unter dem Einwirken von Elektricität beobachtete Verf. eine Wanderung der Schaumtropfen nach dem negativen Pole hin, doch dürfte dieselbe wohl nur auf elektrolytischer Alkaliwirkung beruhen. Inductionsschläge bewirken zuckungsartige Bewegungen und bringen strömende Tropfen momentan zum Stillstand. Intermittirende Inductionsströme rufen eine nach beiden Polen gerichtete Bewegung hervor.

7. Diese Strömungserscheinungen der Tropfen erklärt sich Verf. als sogenannte Ausbreitungsströme, welche durch die Herabsetzung der Oberflächenspannung an der Grenze zwischen Oel und Seifenlösung hervorgerufen werden.

8. Brachte Verf. Schaumtropfen in Zellen von Hollundermark, so sah er den Oelseifenschaum der einzelnen Markzellen in lebhafter Bewegung, welche einige Stunden anhielt; eigentliche Rotationsströmung beobachtete er nicht.

9. Die von Frommann an Oelseifenschaumtropfen angestellten Versuche und daraus gezogenen Schlüsse beruhen auf ungenauen Beobachtungen.

Es folgen nun Untersuchungen über Protoplasmastructuren an Protozoen, Bacterien und verwandten Organismen, sowie Beobachtungen am strömenden Protoplasma pflanzlicher Zellen, ferner Zellstructuren aus den verschiedensten Geweben.

II. Allgemeiner Theil. Nach einer historischen Darstellung der Entwicklung der Lehre von dem netzförmigen oder reticulären Bau des Plasmas bringt Verf. eine Uebersicht der abweichenden Ansichten: 1. Die Lehre von der fibrillären Structur des Plasmas.

2. Die sogenannte Kügelchenlehre Künstler's. 3. Die sogenannte Granulatheorie des Plasmas. 4. Versuche, die Netzstructuren als Gerinnungs- oder Fällungserscheinungen zu deuten, und begründet dann 5. seine Ansicht: Die Structur des Plasmas ist eine alveoläre oder wabige (schaumige). 6. Das homogene Plasma und die Wabentheorie (ersteres könne nicht als Beweis gegen letztere angeführt werden). 7. Die Bewegungserscheinungen des Plasmas in ihrer Beziehung zur Wabentheorie. Auch die von Berthold und Quincke gegebenen Erklärungen sind nicht haltbar. Die Bewegungen der Amoeben stimmen so sehr mit den Bewegungen der künstlichen Schäume überein, dass Verf. von der Identität der treibenden Kraft in beiden Fällen vollständig überzeugt ist. Auf Grund seiner Auffassung vom Plasmabau lassen sich auch noch andere Erscheinungen des Zelllebens erklären.

In einem Anhange giebt Verf. noch Zusätze und Berichtigungen. Ganz besonders ist daraus hervorzuheben, dass geronnenes Hühnereiweiss und geronnene käufliche Gelatine „alle Erscheinungen darbieten, welche wir in dieser Schrift als charakteristisch für die feine Schaumstructur erkannt haben".

35. **Pfeffer, W.** Studien zur Energitik der Pflanze. — Abhandl. d. mathem.-physisch. Cl. K. Sächs. Ges. Wiss., XVIII. Bd. No. III. Leipzig (S. Hirzel), 1892. p. 149—276. [Preis 4 M.] Referirt Bot. C., Bd. LV, 1893, p. 370—374.

In vorliegender Arbeit handelt es sich um den Gewinn von Energie im Organismus und um die Erkenntniss der Mittel und Wege, vermöge welcher Energie zum Betriebe physiologischer Leistungen nutzbar gemacht wird.

Im allgemeinen Theil (p. 151—212) giebt Verf. nach einer Einleitung Allgemeines über Leistungen und Energiepotentiale, Beziehungen zwischen Stoffwechsel und Leistungen, Einführung von Energie in die Pflanze.

Wenngleich die Betriebskraft für bestimmte Einzelleistungen nicht durch Verwandlung chemischer Energie gewonnen wird, so ist doch chemischer Umsatz, also chemischer Energiewechsel stets nothwendig, um das Gesammtgetriebe im Organismus zu ermöglichen.

Thatsächlich fehlt aber ein zureichender Einblick in den Zusammenhang und die Causalität des Getriebes, um das Zusammengreifen der verschiedenen näheren und ferneren Betriebskräfte voll verstehen zu können. In bestimmten Einzelfunctionen lässt sich die nächste Betriebskraft auf osmotische, Oberflächen- und Ausscheidungsenergie zurückführen. Jede weitere Zergliederung führt aber zugleich auf causal unklare Verhältnisse. Ausserdem ist aber die chemische Energie als die erste und vornehmste Bedingung für das Wachsen und die Thätigkeit des Organismus zu betrachten. Die Athmung darf keineswegs als die alleinige Quelle aller Betriebsenergie im Organismus angesprochen werden; dieselbe ist kein einfacher Oxydationsprocess, sondern ein verwickelter physiologischer Vorgang.

Der specielle Theil (p. 213—276) ergeht sich über die Leistungen in Wachsthums- und Bewegungsvorgängen, Blicke auf die Wachsthumsmechanik, Leistungen in locomotorischen Bewegungen, die Betriebsenergie in der Wasserbewegung und die Betriebskräfte in der Stoffwanderung.

So lange die Eigenschaften der Zellwand constant bleiben, ist eine von Aussenwirkungen unabhängige Zu- oder Abnahme der Hautspannung nur durch eine Veränderung der Turgorkraft zu erzielen. Die zum Wachsthum nöthige Energie kann nun entweder durch die Turgorkraft oder durch Quellung oder durch Intussusception geliefert werden. — Der nach aussen wirkende Druck kann dadurch vermehrt werden, dass entweder die Turgorkraft anwächst oder bei constanter Turgorkraft ein geringer Theil dieser durch die Wandung äquilibrirt wird.

Bedingung für das Flächenwachsthum ist eine Veränderung in der Zellwand; jedoch ist zweifelhaft, ob diese Veränderung in einem Wechsel der Cohäsion oder im activen Wachsen besteht. Bereits früher, wie auch durch neue Versuche, hat nun Verf. nachgewiesen, dass mit Entziehung des Sauerstoffs eine Sistirung des Wachsthums eintritt, ja selbst wenn die normal wirksame Turgordehnung durch künstlichen Zug im Werthe bis 1,2 Atmosphären vermehrt wird. — Das Vorkommen von Intussusceptions- sowohl als auch

Appositionswachsthum hält Verf. für erwiesen; dagegen liegen keine zwingenden Grüude für die Annahme einer Durchdringung der Zellhaut mit Protoplasma vor.

Weder über die genaue Grösse der treibenden Kräfte noch über den Ursprung derselben in locomotorischen Bewegungen gestatten die vorliegenden Untersuchungen ein sicheres Urtheil.

Da die Mechanik der Wasserbewegung noch nicht aufgeklärt ist, lässt sich auch die Betriebskraft nicht präcisiren, jedoch schliesst er sich den Ansichten von Westermaier, Godlewski und Schwendener an. Zur Erklärung der Nectarausscheidung genüge osmotische Saugung, wobei als treibendes Agens Glycose oder andere lösliche, theils durch Metamorphose der Wandung entstehende, theils aus den angrenzenden Zellen secernirende Stoffe wirken.

In wie weit Protoplasmaströmungen und -verbindungen für den Stofftransport von Bedeutung sind, ist noch unentschieden.

36. **Wiesner, J.** Eine Bemerkung zu Pfeffer's „Energitik der Pflanze". — Bot. Z., 1892, p. 473–476. Referirt Beihefte zum Bot. C., Bd. III, 1893, p 94.

Verf. weist den ihm von Pfeffer gemachten Vorwurf, er sehe das Protoplasma für homogen an, zurück. Dass er auf Pfeffer's neuere Arbeiten über die Structur des Protoplasma nicht eingegangen ist, hat seinen Grund darin, weil er in Bezug auf die Structur des Plasma in den Untersuchungen von Flemming, Frommann, Schmitz und Strasburger eine ergiebigere Ausbeute an verwerthbaren Thatsachen fand. Er geht noch auf seine von Pfeffer beanstandete Beurtheilung des Verhältnisses Brücke's zu Nägeli ein. Auch ist es nicht richtig, wenn Pfeffer meint, dass Verf. aus dem Verhalten der Zellhaut bei der sogenannten Carbonisirung den Gehalt der Membran an Plasma ableite. Die Carbonisirungsversuche haben nur den Zweck, die Zusammensetzung der Zellhaut aus Dermatosomen zu veranschaulichen. Hierbei zeigt sich eine merkwürdige Gesetzmassigkeit im Zerfalle der Zellhaut.

37. **Altmann, R.** Ueber Kernstructur und Netzstructuren. — Arch. für Anat. und Physiol., 1892, Anat. Abth., p. 223–230, Taf. XIII und 2 Fig. im Text. Referirt Bot. C., Bd. LII, 1892, p. 100. Zeitschr f. wiss. Mikrosk., Bd. IX, 1892, p 331—332.

Bei Untersuchungen zur Feststellung der intergranulären Substanz stellte sich zur Evidenz heraus, dass fast alle jene fixirenden Mittel, welche am Zellenkörper und an dem sich theilenden Kerne so vortreffliche Resultate geben, gegenüber dem ruhenden Zellkern machtlos sind und hier Zerstörung, nicht Conservirung hervorrufen.

Zum Ziele führte molybdänsaures Ammoniak in Verbindung mit einem kleinen, aber bestimmten Procentsatz freier Chromsäure (am besten $^1/_4$ %).

Das frische Object wird für 24 Stunden in diese Molybdänmischung gethan und kommt dann auf mehrere Tage (je länger desto besser) direct in Alkohol. Darauf wird das Präparat durch Xylolalkohol, Xylol, Xylolparaffin in reines Paraffin eingebettet und geschnitten; die Schnitte färbt man nach gewöhnlichen Regeln mit Haematoxylin, Gentiana etc.

Hierbei zeigte sich, dass die Substanz des intergranulären Netzes des ruhenden Kernes die gleichen Farbenreactionen zeigt, wie die Chromatinbestandtheile bei der Kerntheilung, beide Bestandtheile also wohl als identisch aufgefasst werden können.

Im Allgemeinen aber ergab sich, dass „wir der Netzstructur des Protoplasmas weder im Zellkörper noch im Zellenkern den Werth einer Grundstructur beimessen können; sie ist nichts weiter als der topographische Ausdruck für die Einlagerung monoblastischer Granula; sie kann kommen und gehen, und die Substanz der Netze selbst ist nichts anderes als ein Compositum kleinerer und kleinster Elementartheile".

38. **Altmann.** Ein Beitrag zur Granulalehre. — Verh. d. anat. Ges. auf der VI. Versamml. in Wien 1892. Ergänzungsheft zu Anat. Anz., Bd VII, 1892, p. 220—223. Referirt Bot. C., Bd. LV, 1893, p. 150.

Der Inhalt deckt sich mit der vorangehend besprochenen Arbeit.

39. **Dannehl, P.** Ueber die cadaverösen Veränderungen der Altmann'schen Granula. — Medic. Inaug.-Diss. Berlin, 1892. 28 p. 8°.

Verf. kommt zu dem Schluss, dass das Auftreten der ersten Leichenveränderungen an den Granulis sich durch das Verschwinden der im Leben derselben vorhanden gewesenen charakteristischen Anordnung derselben kundgiebt. Sie rücken dichter an einander, lassen sich durch die Färbung nicht mehr so scharf darstellen und färben sich immer diffuser. Bis zum Auftreten dieser ersten Veränderungen vergeht eine Zeit von 18–20 Stunden, bis zum Abschluss derselben, d. h. bis zur völligen Unfärbbarkeit der Körnchen eine solche von 50—60 Stunden.

40. **Fayod, V.** Réponse aux remarques de M. le professeur Guignard, au sujet de ma communicatiou sur la structure du protoplasme. — Compt. rend. hebdom. Soc. de biologie, IV, 1892, p. 60 - 62.

Die Arbeit enthält nichts Neues. Sie ist eine Erwiderung auf die dem Verf. gemachten Einwände methodischer Art gegen seine Untersuchungen. Vgl. Bot. J., XIX, 1891, 1. Abth., p. 481, Ref. 87.

41. **Guignard.** Remarques au sujet de la deuxième note de M. Fayod sur la structure du protoplasme. — Compt. rend. hebdom. Soc de biologie, IV, 1892, p. 62—64.

Verf. hält die in seiner ersten Erwiderung gemachten Bedenken aufrecht.

42. **Schneider, R. C.** Ueber Zellstructuren. — Zool. Anz., Bd. XIV, 1891, p. 44—46, 49—50.

Bei Versuchen an verschiedenen Thieren fand Verf., dass sowohl Protoplasma wie auch Kern ein völlig gleichartiges Gerüst enthalten, dessen Balken durch die Kernmembran hindurch in directem Zusammenhang stehen. Das Gerüst wird in einer völlig normalen, d. h. von Fremdkörpern, Vacuolen oder Ausscheidungsproducten freien Zelle von gleichmässig dicken, beliebig geschlängelten Fasern gebildet, deren Länge nicht zu bestimmen ist. Die Fasern besitzen das Vermögen unter einander zu verkleben; auf diese Weise entstehen Membranen.

Der wesentlichste Unterschied zwischen Protoplasma und Kern ist in dem Vorhandensein von Chromatin in letzterem zu suchen. Dieses befindet sich in Körnern. Durch Zusammentreten solcher Chromatinkörner und Umgeben derselben mit einer Membran entstehen die Nucleolen.

43. **Sachs, J.** Physiologische Notizen. — II. Beiträge zur Zellentheorie. — Flora 1892, p. 57 67. Referirt Bot. C., 1893, Bd. LVI, p. 208; Naturw. Rundschau, VII, 1892, p. 179—180.

a. Energiden und Zellen. Unter Energide versteht Verf. einen Zellkern mit dem zu ihm gehörigen, von ihm beherrschten Protoplasma. Zum Begriff der Energide gehört also die Zellhaut nicht. Diese gehört erst zu dem secundären Begriff der Pflanzenzelle. Die Pflanzenzelle ist der Behälter einer oder mehrerer Energiden. Energiden können also nur in noch lebenden Zellen vorkommen. [Vgl. hierzu die im Ref. No. 67 besprochene Arbeit von Rosen.]

b. Die rechtwinklige Schneidung der Zelltheilungsflächen und ihre Beziehung zur Organbildung bei Thieren. Die bereits früher vom Verf. als Periclinen, Anticlinen und Transversalen bezeichneten Linien stehen auch in ganz unmittelbarer Beziehung zu dem Verhalten der Zellkerne bei den Theilungen, insofern jede neue Wand die caryolytische Figur oder die Kernspindel rechtwinklig zu deren Axe schneidet. Das spätere individuelle Wachsthum und die Gestaltsveränderung der einzelnen Zellen muss den ursprünglichen Verlauf der genannten Linien nothwendig unkenntlich machen. Dieses Gesetz glaubt Verf. auch auf Objecte zootomischer Natur anwenden zu können, jedoch dass es sich da nicht um die festen Zellwände, sondern nur um die Theilungsrichtungen handelt. Unter anderem sprechen dafür die Furchungen des thierischen Eies, die Figuren bei der beginnenden Organbildung des thierischen Embryos. Darauf hat auch schon, wie dem Verf. allerdings erst nachträglich bekannt geworden ist, A. Rauber in seiner Abhandlung „Thier und Pflanze“, Akademisches Programm, Leipzig 1881, hingewiesen.

44. **Crato, E.** Die Physode, ein Organ des Zellenleibes. (Vorläufige Mittheilung.) — Ber. D. B. G, Bd. X, 1892, p. 295—302. Taf. XVIII. Referirt Bot. C., Bd. LII, 1892, p. 187; J. de Bot., t. VI, 1892, p. LXXIII—LXXIV.

Die Physoden sind bläschenartige Gebilde, welche sich in den Protoplasmafäden befinden, wodurch die letzteren mehr oder weniger stark aufgetrieben werden. Sie bestehen aus Plasmahaut und einem Inhalt von starkem Lichtbrechungsvermögen. Verf. fand sie zunächst bei den braunen Algen. In dieser Mittheilung beschreibt er nur die Physoden von *Chaetopteris plumosa*.

Die Grösse der Physoden schwankt ungefähr von Chromatophorengrösse derselben Zelle bis zu kaum wahrnehmbaren glänzenden Knötchen. Sie zeigen fortwährend amöboide Formveränderungen, verändern dabei ihren Platz und verschieben sich. Ausser den amöboiden Formveränderungen kommen nicht selten Fälle weitgehender Verzweigungen vor.

In älteren Gewebezellen von *Chaetopteris* sind die Physoden meist um den Zellkern herum zusammengeballt, während sie in den später auftretenden Rindenzellen viel länger im Plasma zerstreut liegen und sich auch mehr hin und her bewegen als in den inneren Zellen.

Bei Bildung der Zoosporen wird ein grosser Theil des Physodeninhalts verbraucht, doch beginnt die Neubildung der Physodenflüssigkeit bereits früher, als die Schwärmsporen entlassen werden, so dass jede austretende Schwärmspore mit einer oder mehreren Physoden ausgestattet ist. Desgleichen findet ein wesentlicher Verbrauch des Physodeninhalts bei künstlicher Aushungerung statt.

Die Physoden vermehren sich nicht durch Theilung, sondern sie entstehen dadurch, dass sich in den Protoplasmafäden Tröpfchen einer stärker lichtbrechenden Substanz abscheiden. Eine Verschmelzung von mehreren grösseren Physoden ist verhältnissmässig selten zu beobachten, kommt jedoch vor.

Gegen äussere Einflüsse verhalten sich die Physoden sehr unbeständig. Intensives Licht und Wärme, langsam abtödtende Mittel bewirken ein Abrunden derselben.

Bei den meisten Braunalgen enthalten die Physoden Phloroglucin respective ein Derivat dieses Körpers in wechselnder Menge mit anderen Substanzen. Bei *Laminaria* erhielt Verf. keine Phenolreaction. Viele Reactionen treten nur in der lebenden Zelle ein. Die Physoden enthalten also sehr leicht zersetzliche Verbindungen.

Dem Verf. scheinen, wie er später eingehender darlegen will, die Physoden leicht transportable Behälter mit wichtigen Baustoffen des Zellleibes zu sein.

Die Physoden kommen nicht nur bei den Braunalgen allein vor, sondern finden sich bei allen anderen darauf untersuchten Pflanzen, grünen und braunen Algen als auch Phanerogamen.

Wie bei ersteren Pflanzen, sind sie auch bei den Phanerogamen schon von anderen Autoren gesehen worden, bei den letzteren aber zu den Mikrosomen gerechnet worden.

45. **Crato, E.** Beitrag zur Kenntniss der Protoplasmastructur. — Ber. D. B. G., Bd. X, 1892, p. 451—457. Taf. XXIII. Referirt Bot. C., Bd. LIV, 1893, p. 47.

Angeregt durch Bütschli's Schrift über mikroskopische Schäume und das Protoplasma, sieht sich Verf. veranlasst, die bei Untersuchung der Physoden gesammelten Erfahrungen über die Structur des Protoplasmas zu veröffentlichen.

Um späteren Arbeiten nicht vorzugreifen, werden hier nur die Verhältnisse bei *Giraudia sphacelarioides* und den Haaren von *Urtica pilulifera* geschildert. Wenn nun auch bei letzteren die walzenförmige Anordnung des Protoplasmas nicht so unzweifelhaft zu Tage tritt, wie bei einem grossen Theile der Algen, so sprechen doch verschiedene Thatsachen dafür, dass der walzenförmige Aufbau des Protoplasmas der häufigere und, wie es scheint, auch der ursprünglichere ist. Auf alle Fälle aber finden wir, dass das Protoplasma einer Zelle aus einem zusammenhängenden walzen- oder netzförmigen Gerüstwerk besteht.

46. **Wiesner, Jul.** Die Elementarstructur und das Wachsthum der lebenden Substanz. — Wien (A. Hölder), 1892. 283 p. 8°. Referirt Bot. Z, 1892, p. 148—150; Naturw. Wochenschr., VII, 1892, p. 197—199; J. R. Micr. S., 1892, p. 222—223.

Nach einer Einleitung giebt Verf. zunächst eine Geschichte und Kritik der bisher unternommenen Versuche, den elementaren Bau und das Wachsthum der lebenden Substanz aufzuklären. Hierin berücksichtigt er besonders die von Nägeli und Brücke aufgestellten

Hypothesen, aber auch die von Bütschli, Strasburger, Altmann u. A. Im zweiten Capitel bespricht er dann die Bedeutung der Theilung für das Leben und die Grenzen des Theilungsvermögens der lebenden Substanz. Dass alles Organisirte unmittelbar aus dem Organisirten hervorgehe, ist ihm Axiom, Ausgangspunkt aller seiner Betrachtungen. Wenn aber dieser Grundsatz oder diese Voraussetzung richtig ist, so folgt, dass alle uns in der Zelle entgegentretenden lebenden Individualitäten aus anderen lebenden Gebilden auf dem Wege der Theilung hervorgehen müssen. Jede andere Möglichkeit ist aus logischen Gründen ausgeschlossen.

Die grosse Bedeutung der Theilung für Leben und Bestand der Pflanze und der Pflanzenwelt geht schon aus folgenden Erfahrungssätzen hervor:

1. Die ungeschlechtliche Fortpflanzung der Gewächse beruht, wie verschiedenartig auch die Formen dieses Vorganges sein mögen, auf der Theilung der ganzen Pflanze oder ihrer Organe.

2. Die Zellen gehen nur aus Zellen und aus diesen nur durch Theilung hervor.

3. Auch die geschlechtliche Fortpflanzung hat, obwohl schliesslich auf Verschmelzung von Zellen beruhend, dennoch Theilung der Zellen zur Voraussetzung, denn auch die Zeugungszellen entstehen durch Theilung.

Der Theilbarkeit der höheren Pflanzen ist dadurch eine Grenze gesetzt, dass in den Zellen der zur ungeschlechtlichen Vermehrung dienenden Organe (Blätter, Stengel, Wurzeln) zu wenig Keimplasma enthalten ist, als dass sie direct die Anlage einer neuen Pflanze zu bilden vermögen; es muss erst durch einen gewöhnlich in Folge von Verletzungen eingeleiteten Zelltheilungsprocess so viel Keimplasma geschaffen werden, als zur Anlage neuer Individuen erforderlich ist. Wenn auch dies Keimplasma nur in wenigen Zellen angesammelt wird, so ist doch je nach der Art der Pflanze ein mehr oder minder grosser Gewebecomplex (Meristem) zur Erzeugung neuer Individuen erforderlich, und sodann ein Nährgewebe (Callus), welches aus ersterem hervorgeht.

Die Frage über die Grenzen der organischen Theilbarkeit des Pflanzenkörpers ist, entsprechend dem jeweiligen Thatsachenschatze, zu verschiedenen Zeiten verschieden beantwortet worden. Nach der herrschenden Ansicht sind als die letzten theilungsfähigen Gebilde der Pflanze anzusehen: der Kern und die in demselben sich theilenden Chromatinfäden, die Chromatophoren, die Plastiden und das Protoplasma. Dass auch das letztere gleich dem Kerne aus kleineren Theilkörpern zusammengesetzt sei, ist in hohem Grade wahrscheinlich. Aber auch die Zellhaut ist in gewissen Fällen als ein selbständiger Theilkörper der Zelle zu betrachten.

Die Zelle in allen ihren Theilen, mithin der ganze Organismus, setzt sich aus kleinsten Gebilden zusammen, durch deren Thätigkeit und Wechselwirkung der Organismus lebt und auf deren Vermehrung durch Theilung das Wachsthum des Organismus in erster Linie beruht. Diese letzten Theilkörper des Organismus sind die Plasomen.

Drittes Capitel: Die Elementarstructur der Organismen. Nach des Verf.'s Ansicht wäre das Schema der Organisation, nach welcher die Pflanze aufgebaut ist, das folgende: Organ—Gewebe—Zelle—Plasom. Die Frage nach der Existenz des letzteren hängt zunächst von seiner Sichtbarkeit oder Unsichtbarkeit ab. Da giebt es nun Plasomen, welche der Wahrnehmung sich entziehen, aber auch diese sind der Grösse nach als verschieden anzunehmen.

Ausser ihrer Theilungsfähigkeit muss den Plasomen auch die Eignung zugesprochen werden, sich mit einander zu höheren Einheiten zu verbinden.

Dann weist Verf. nach, wie man sich Zellhaut und Zellinhalt aus Plasomen zusammengesetzt denken kann. Gleich den Zellen büssen schliesslich diese Elementargebilde ihre Theilungsfähigkeit ein und verschwinden entweder oder werden in relativ grosse, stationäre Körperchen, in Dermatosomen, Protoplasmakörnchen etc. umgestaltet. Die Verbindung der Plasomen unter einander ist zweifellos eine verschiedene, wie schon die fibrilläre oder netzförmige oder walzenförmige Structur der Zellentheile vermuthen lässt.

Viertes Capitel: Das Wachsthum der lebenden Substanz. Organisches Wachsthum ist immer nur ein Weiterwachsen, eine Fortsetzung einer schon vorhandenen

Organisation. Mit dem anorganischen hat es nur den Substanzgewinn gemeinschaftlich. Beim Wachsthum der Organismen sowohl als auch der Anorganismen beruht die Ausscheidung fester Substanz auf den gleichen mechanischen Ursachen, theils auf der ausschliesslichen Wirkung von molecularen Kräften, theils auf diesen unter Mitwirkung chemischer Processe. Auch die Substanzzunahme wird bei beiden durch dieselben molecularen Kräfte bewirkt; der Zuschuss an fester Substanz erfolgt theils durch Apposition, theils durch Intussusception.

Das organische Wachsthum erfordert Assimilation der zu organisirenden Substanz; sehr häufig aber fällt, wie es scheint, der Process der Assimilation mit dem des Wachsthums zusammen; indessen kann die Assimilation auch über das Wachsthum hinaus noch anwachsen, wobei Zustände geschaffen werden, die entweder zu neuerlichem Wachsthum führen, oder die das Wachsthum nicht weiter beeinflussen.

Das specifisch-organische Wachsthum. — Evolutionswachsthum, wie Verf. es nennen will, da der Ausdruck Intussusception bloss bestimmte Einzelvorgänge des ganzen, Wachsthum genannten Erscheinungscomplexes bezeichnet, — beruht auf einer Summe von Organisationsprocessen, welche in den Einzelfällen sich sehr verschieden combiniren und welche auch unterstützt werden können durch mancherlei einfache, mechanische Processe und ausserdem durch passive Dehnungen. Die Analyse dieses Evolutionswachsthums hat zu folgenden Resultaten geführt:

1. Die Nahrungsaufnahme ist noch nicht als Beginn des organischen Wachsthums anzusehen, wohl aber hebt dasselbe häufig schon mit der Assimilation an. Letztere fällt immer dann, wenn die in die Organisation eintretenden Körper in fester, unlöslicher Form abgeschieden werden, mit der Organisation zusammen. Die Assimilation kann aber auch dem Wachsthum vorangehen, wenn nämlich die Assimilationsproducte in löslicher Form auftreten und erst später, sei es durch Entfernung des Lösungsmittels, sei es durch Veränderung der molecularen Eigenschaften, in die feste Form übergehen.

2. Die assimilirte Substanz wird behufs Organisation molecular aggregirt, und zwar wie beim Wachsthum eines unorganischen Körpers theils durch moleculare Apposition, theils durch moleculare Intussusception.

3. Die Aggregation der in die Organisation eintretenden assimilirten Substanz erfolgt innerhalb des wachsenden Plasoms in einer für den Organismus specifischen Form, stets aber durch Fortsetzung der schon vorhandenen Organisation. Während in dem wachsenden Krystall die anziehenden Kräfte liegen, welche die sehr einfache Anordnung der sich angliedernden Theilchen begründen, gehen die Anziehungskräfte, welche die Fortsetzung des Wachsthums eines Plasoms begründen, stets schon von einem complicirt gebauten organischen Gebilde, von einem Plasom aus.

4. Das wachsende Plasom theilt sich in einem bestimmten Entwicklungsmomente, wodurch eine neue Bedingung für die Fortsetzung des Wachsthums gegeben ist.

5. Das Wachsthum aller Zellentheile, also des ganzen Organismus, beruht auf der Theilung und dem Wachsthum der Plasomen.

6. Durch innere Theilung der Zellen werden neue Bedingungen für das Wachsthum der Gewebe und Organe geschaffen.

7. Wachsende Theile können durch sichtliche Auflagerungen (cellulare Apposition zum Theil) an Volum gewinnen.

8. Wachsende Theile können mit anderen wachsenden Theilen behufs weiteren Wachsthums in organische Verbindung treten (durch Verwachsung).

9. Durch die zellbildende Thätigkeit bestimmter Meristeme können Gewebe und Organe in der Weise weiter wachsen, dass die neu entstandenen Zellen den schon gebildeten aufgelagert werden (cellulare Apposition zum Theil).

10. Durch die zellbildende Thätigkeit bestimmter Meristeme können Gewebe und Organe in der Weise wachsen, dass die neu entstandenen Zellen zwischen die schon vorhandenen eingeschoben erscheinen (cellulare Intussusception).

11. Der Turgor wirkt beim Wachsthum gewiss nicht bloss passiv dehnend auf

Zellen und Gewebe ein. Es ist aus bestimmten Gründen anzunehmen, dass er auch als ein Wachsthumsreiz sich bethätigt.

12. Die specifisch organischen Processe des Evolutionswachsthums können auch durch blosse passive Dehnungen unterstützt werden, welche vom Turgor ausgehen. Es können aber ebenso die specifisch organischen Processe durch Pressungen während des Wachsthums eine Einschränkung erfahren.

Im fünften Capitel bringt Verf. noch einige Schlussbetrachtungen. Ob die Plasomen auch als die letzten Empfindungskörper und als die letzten Vererbungsorgane der Pflanzen und Thiere betrachtet werden dürfen, so beantwortet Verf. die letztere Frage mit ja; auf die erstere wagt er gar nicht einzugehen.

Ganz besonders versucht Verf. in diesen Schlussbetrachtungen nach einer kurzen Discussion der Frage, ob der Zellkern oder das Protoplasma als der phylogenetisch ältere Bestandtheil anzusehen sei, auf Grund seiner Theorie, das Gesetz von der Einheit im inneren Bau der Pflanze darzulegen, die Frage der Erblichkeit zu erörtern und einige Gedanken über das Wesen des Plasoms auszusprechen. Kern und Protoplasma sind beide gleich alt; beide haben sich im Laufe der phylogenetischen Entwicklung aus dem Archiplasma entwickelt.

Das Plasom ist in seiner inneren Ausgestaltung uns noch völlig unbekannt. Im Hinblick auf den mit dem Wachsthumsvorgang verknüpften Assimilationsvorgang und auf die mechanische Function der Theilung kann nicht angenommen werden, dass das Plasom eine gleichartige, den Krystallcharakter besitzende Molecülgruppe, wie das Nägeli'sche Micell, vielmehr hat man sich darunter einen Mechanismus zu denken, der während seiner mechanischen Thätigkeit auch chemisch wirksam ist.

Vom Atom und Molecül unterscheidet sich das Plasom dadurch, dass die Atome und Molecüle unter constanten äusseren Bedingungen unveränderlich und unter allen Umständen unentwicklungsfähig, die Plasomen selbst unter constanten äusseren Verhältnissen veränderlich und entwicklungsfähig sind.

47. **Detmer, W.** Ueber die Natur und Bedeutung der physiologischen Elemente des Protoplasmas. — Ber. D. B. G., Bd. X, 1892, p. 433—441. Referirt Bot. C., Bd. LIV, 1893, p. 47—49.

I. Bemerkungen über den Aufbau des Protoplasmas. Verf. denkt sich, wie Pflüger, das Protoplasma aufgebaut aus „physiologischen Elementen" oder lebendigen Eiweissmolecülen, welche — eventuell atomistisch verkettet — die Micellen Nägeli's bilden. Diese Micellen stellen die eigentliche lebende Substanz dar, und durch das Getriebe der in ihnen erfolgenden Dissociations- und Regenerationsprocesse der lebendigen Eiweissmolecüle wird das Leben unterhalten. Die Plasmamicellen sind dasselbe wie die Granula Altmann's und die Plasomen Wiesner's.

Die specifische Natur der organisirten Gebilde muss auf die lebendigen Eiweissmolecüle zurückgeführt werden. Organisirt sind nur solche Gebilde, welche entweder selbst aus physiologischen Elementen bestehen (Cytoplasma, Kern etc.) oder doch ihre eigenartige Structur nur der Lebensthätigkeit der physiologischen Elemente verdanken (Zellmembranen, Stärkekörner). Die Quellbarkeit dieser Gebilde ist eine wichtige Eigenschaft derselben; vom physiologischen Standpunkte aus ist aber das Wesen der organisirten Substanz nicht in ihrem Imbibitionsvermögen zu suchen. Dieser Ansicht sind jetzt auch Strasburger, Pfeffer (vgl. Ref. 35) und Wiesner (vgl. Ref. 46); sie alle nähern sich mehr oder weniger den Anschauungen Brücke's über das Wesen der Organisation.

II. Die Natur der physiologischen Elemente des Protoplasmas verschiedener Pflanzenspecies. Dass die physiologischen Elemente des Protoplasmas bei verschiedenen Pflanzenspecies verschiedener Natur sind, geht schon daraus hervor, dass jede Pflanzenart durch ihren Stoffwechsel besondere Körper erzeugt.

Um aber auf experimentellem Wege die abweichende Constitution der physiologischen Elemente des Cytoplasmas verschiedener Pflanzen nachzuweisen, glaubt Verf. in der Feststellung des Verhältnisses in der Kohlensäureproduction bei normaler und intramolecularer Athmung ein Mittel gefunden zu haben. Wirklich ergab das Verhältniss J : N bei

Blüthen- und Laubblättern von *Calendula officinalis* und *Rosa* Resultate derart, dass der Werth J : N für verschiedene Organe einer Pflanzenspecies nahezu der gleiche, für gleichnamige Organe solcher Arten aber, die einander im System fern stehen, ein sehr verschiedener ist.

Eigenschaften des Protoplasma.

48. **Hauptfleisch, P.** Untersuchungen über die Strömung des Protoplasmas in behäuteten Zellen. — Pr. J., Bd. XXIV, 1892, p. 175—234. Referirt Bot. C., Bd. LIII, 1893, p. 358—360; J. de Bot., t. VI, 1892, p. LXXVII—LXXX.

Im Protoplasma ist nur eine Art von Strömung vorhanden; der Träger dieser Bewegung ist das Plasma. Die Eigenschaften des letzteren können schnell wechseln, und eine Folge dieses Umstandes ist es, dass Strömchen ziemlich plötzlich entstehen und vergehen können. Stets in Ruhe ist aber der Primordialschlauch; wohingegen sich der Zellsaft immer in einer Bewegung befindet, die mit dem Protoplasma gleichgerichtet, aber weniger schnell als jene ist.

Die Strömung des Plasmas ist in allen Gewebeformen vorhanden; sie fehlt in keiner.

Das vorher in relativer Ruhe befindliche Protoplasma kann durch verschiedene innere und äussere Einwirkungen in vielen Fällen zum Strömen gebracht werden. Jedoch reagiren nicht alle Protoplasten auf solche Eingriffe und auch nicht, falls sie reagiren, in der nämlichen Weise. Da nun mit dem Tode der Protoplasten die Protoplasmaströmung erlischt, so müssen sich jene Eingriffe innerhalb der Grenzen halten, in welchen das Leben der Pflanze überhaupt ermöglicht ist.

Die Eingriffe können nun mannichfacher Art sein: Lösung der Zellen aus ihrem natürlichen Verbande, Temperatur, Licht, Schwerkraft, Aenderung des Wassergehaltes, des Mediums, mechanische Wirkungen wie Verletzungen, Druck, Stoss, elektrische Ströme und dergl. mehr, chemische Einwirkungen.

Einzelne dieser Factoren sind für das Bestehen der Strömung absolut unerlässlich, während anderen wohl nur eine untergeordnete und mittelbare Bedeutung zukommt, und es muss ein Zusammenwirken verschiedener Factoren stattfinden, damit eine Strömung entstehen oder eine bestehende erhalten bleiben kann. Machen sich hierbei auch individuelle Verschiedenheiten geltend, so sind trotzdem für jede Plasmaströmung unbedingt nöthig: Zutritt einer genügenden Menge Sauerstoff, das Vorhandensein einer bestimmten Temperatur und eine gewisse Wassermenge. Von keiner Bedeutung für diese Strömungen ist das Licht und vollständig unabhängig von ihm entstehen und vergehen sie, ebenso der Zellkern und die Zellhaut.

In die Mechanik der Protoplasmabewegungen ist zur Zeit ein klarer Einblick noch nicht gewonnen. Selbst die Auffassung der Protoplasmaströmung als eine Contractilitätserscheinung sagt darüber nichts aus. Auch die Imbibitionstheorie Hofmeister's und die Berthold'sche Emulsionstheorie leisten nicht das, was man von einer Theorie erwarten muss, und sind daher nur Hypothesen.

Weitere Forschungen müssen die Lücken derselben noch ausfüllen oder eine neue, vollständig befriedigende Theorie an ihre Stelle setzen.

49. **Frommann, C.** Ueber neuere Erklärungen der Protoplasmaströmungen und über die Schaumstructuren Bütschli's. — Anat. Anz., Bd. V, 1890, p. 648–652, 661—672. Mit 4 Holzschn.

Besprechung der Arbeiten von Quincke (vgl. Bot. J., XVI, 1888, 1. Abth., p 629, Ref. 40 und 41) und Bütschli (vgl. Bot. J., XVII, 1889, 1. Abth., p. 592, Ref. 36) mit dem Hinweis, dass die Verlangsamung und das Aufhören der Protoplasmaströmungen bei gehindertem Sauerstoffzutritt auf innige Beziehungen derselben zu den Stoffwechselvorgängen hinweist, was durch die Eiweissseife und Oelschaumtropfen nicht nachgewiesen werden kann.

50. **Clark, Jas.** Natural relations between temperature and protoplasmic movements. — Report British Ass. Adv. Sc., 1892, p. 760.

Die vom Verf. mit mehreren Alpenpflanzen angestellten Untersuchungen über das

Minimum der Temperatur, bei welcher noch Protoplasmaströmung stattfindet, ergaben, dass dieses Minimum sogar innerhalb derselben Species schwankt je nach den Bedingungen, unter denen die Pflanze aufwächst.

51. **Okubo, S.** How to observe the movements of protoplasm in winter. — Bot. Mag. Tokyo, vol VI, 1892, p. 102—104. Mit 1 Abb.

Die Arbeit ist japanisch geschrieben.

52. **Verworn, M.** Die Bewegung der lebendigen Substanz. Eine vergleichend-physiologische Untersuchung der Contractionserscheinungen. — Jena (G. Fischer), 1892. 8°. 103 p. Mit 19 Abb. Referirt Bot. C., Bd. LI, 1892, p. 340—341; Bot. Z., 1893, II. Abth., p. 99—103.

Nachdem Verf. kurz die früheren Theorien der Contractionserscheinungen (von Galen, Hermann, Hofmeister, Engelmann, Edm. Montgomery, G. Quincke und Elias Müller) angeführt hat, bespricht er zunächst die

Bewegungen formwechselnder Protoplasmamassen. Jede Pseudopodienausstreckung beruht auf einem centrifugalen Hineinfliessen des Protoplasmas in das umgebende Medium und jede Pseudopodieneinziehung auf einem centripetalen Zurückfliessen in den Körper.

Das erregte Protoplasma strömt ausnahmslos in der Richtung nach der centralen Körpermasse und zeichnet sich im Ganzen ebenso wie in seinen Theilen durch Neigung zur Kugelbildung aus.

Jede kernlose Protoplasmamasse beginnt nach einem Stadium normalen Verhaltens zu degeneriren und verfällt schliesslich unrettbar dem Tode. Dabei ist von grösster Bedeutung der stets in die Augen fallende Umstand, dass die bei der Degeneration ablaufenden Erscheinungen bis in jede Einzelheit identisch sind mit den charakteristischen Erscheinungen, welche am unverletzten Individuum bei andauernder Erregung beobachtet werden.

Der Mechanismus der Protoplasmabewegung. Die Bewegung der einfachsten Form lebendiger Substanz setzt sich aus einer Ausbreitungs- oder Expansionsphase und einer Zusammenziehungs- oder Contractionsphase zusammen; beide sind activ und nur der Wechsel zwischen ihnen bedingt die Gesammterscheinung der Bewegung.

Die dauernd wirksame physiologische Ursache der Ausbreitungs- oder Expansionserscheinungen nackter Protoplasmamassen ist die Affinität gewisser Theile zum Sauerstoff des Mediums. Daneben können unter Umständen auch andere chemische Stoffe, besonders Nahrungsstoffe, welche chemische Affinität zu Theilen des Protoplasmas haben, Ausbreitungserscheinungen veranlassen.

Das Strömen des gereizten Protoplasmas in centripetaler Richtung ist ebenfalls eine chemotropische Erscheinung, und zwar ein Chemotropismus nach gewissen, unter Mitwirkung des Kerns gebildeten Stoffen, die in der Umgebung des Kerns, also im Centrum des Körpers, am dichtesten angehäuft sind.

Der Bewegungsmechanismus der einfachsten Form lebendiger Substanz wird beherrscht vom Chemotropismus der Substanz. Die Erscheinungen lassen sich in folgenden Sätzen zusammenfassen:

1. Die unter Mitwirkung von Protoplasma und Kern gebildeten Protoplasmatheilchen sind chemotropisch nach Sauerstoff.

2. Die mit Sauerstoff gesättigten Protoplasmatheilchen stehen auf dem Höhepunkt ihrer chemischen Constitution und haben grosse Neigung zum Zerfall, die unvollkommen oxydirten nur geringe.

3. Der Zerfall erfolgt in geringem Umfang schon spontan, in grossem Umfang nach Reizung.

4. Nach dem Zerfall sind die Protoplasmatheilchen chemotropisch nach gewissen unter Mitwirkung des Kerns gebildeten Stoffen, die im Protoplasma derartig vertheilt sind, dass sie von der Peripherie her nach der Umgebung des Kerns hin an Menge zunehmen.

5. Die durch Aufnahme von Protoplasma- und Kernstoffen regenerirten Protoplasmatheilchen werden wieder chemotropisch nach Sauerstoff.

Aus diesem Princip des Bewegungsmechanismus formwechselnder Protoplasmamassen lassen sich auch die Bewegungen der anderen contractilen Substanzen, speciell des Pflanzenprotoplasmas, der glatten und quergestreiften Muskelfasern und der Flimmerhaare ableiten.

In der lebendigen Substanz sind dieselben mechanischen Ursachen, welche die Bewegung erzeugen, wie in der leblosen. In der Art des Stoffwechsels liegt der einzige charakteristische Unterschied zwischen lebendiger und lebloser Substanz.

(Vgl. hierzu auch Ref. 69.)

53. **Olivier, L.** On the canalisation of cells and the continuity of living matter in plants and animals. — Report Brit. Ass. Adv. Sc., 1892, p. 792—793.

Zur Sichtbarmachung der Protoplasmaverbindungen schlägt Verf. folgende Methode vor: Die zu beobachtenden Orgauismen werden mit Aether, Chloroform, Schwefelkohlenstoff u. s. w. narkotisirt; dann wird ein Stückchen des Gewebes in Alkohol getaucht, welcher Pikrinsäure enthält und in Schnitte von $^1/_{20}$ mm Dicke geschnitten. Pflanzliche Gewebe müssen noch mit verdünnter Selensäure behandelt, ausgewaschen und doppelt gefärbt werden. Die Zellwände erscheinen roth, das Protoplasma und besonders dereu Verbindungsfäden blau.

Verf. glaubt, dass durch Photographiren diese Erscheinung noch deutlicher hervortrete.

54. **Barfurth.** Ueber Zellbrücken bei Pflanzeu und Thieren. — Sitzber. Naturf.-Ges. Dorpat, IX. Bd., 3. Heft, 1891. Dorpat, 1892. p. 413—418.

Kurzer Bericht über die bereits bekannten Entdeckungeu von Protoplasmaverbindungen bei Pflanzen und Thieren und Andeutung, dieselben bei letzteren deutlich sichtbar zu machen.

III. Der Zellkern.

Physik und Chemie des Zellkerns.

55. **Heidenhain, M.** Ueber Kern und Protoplasma. — Festschrift, Herrn Geheimrath Albert von Koelliker zur Feier seines 50jährigen medic. Doctorjubiläums gewidmet von dem anat. Institut der Universität Würzburg. Leipzig (W. Engelmann), 1892. 2°. p. 109—166. Taf. IX—XI. Referirt Bot. C., Bd. LV, 1893, p. 156—157.

Verf. stellte sich die Aufgabe, am günstigsten Object, den weissen Blutkörperchen des Salamanders die näheren Beziehungen des neuen Zellenorganes (des Centralkörpers) zu den übrigen Protoplasmatheilen und zum Kern eingehender zu studiren.

I. Zur Methodologie cellular-histologischer Untersuchungen. Verf. conservirte mit Sublimat (eine 0.5proc. Kochsalzlösung wird in der Hitze mit Sublimat gesättigt; der Ueberschuss des Quecksilbersalzes krystallisirt beim Erkalten aus; die Lösung bleibt über den Krystallen stehen), weil dieses selbst sehr grosse Gewebestücke durch und durch gleichmässig fixirt, was bei Osmiumsäure nicht der Fall ist.

Eingebettet wurde in Paraffin; bei richtiger Vorbehandlung übt selbst ein Erhitzen bis auf gegen 60° keinen nachweisbar schädlichen Einfluss auf die Zellstructuren aus.

Die Paraffinschnitte werden mittels destillirten Wassers auf den Objectträger aufgeklebt: Der Objectträger wird zunächst mit einem feuchten Tuch nass abgerieben; hierauf wird Wasser im Ueberschuss auf den Objectträger gegeben, der Schnitt aufgelegt und durch vorsichtiges Erwärmen (am besten auf dem heizbaren Tischchen) zur völligen Streckung gebracht. Nachdem das überschüssige Wasser abgelaufen ist, bringt man, zur völligen Verdunstung des Wassers, den Objectträger mindestens auf mehrere Stunden (am besten über Nacht) in einen Ofen, dessen Temperatur nicht über 35° ansteigen darf. Die so fixirten Schnitte sitzen niet- und nagelfest. Selbst ein längere Zeit lang über den Objectträger hinweg gleitender starker Strahl fliessenden Wassers spült die Schnitte nicht hinweg.

Die besten Protoplasmafärbungen erhielt Verf. mittels des Ehrlich-Biondi'schen

Anilinfarbstoffgemisches (eine wässerige Lösung von Orange G, Rubin S und Methylgrün OO; sämmtliche Farben von der Berliner Actienfabrik für Anilinfabrikation); dauerhafte Färbung erhielt Verf., wenn dies Gemisch ganz schwach angesäuert wurde (die Lösung muss einen schön carmoisinrothen Farbenton besitzen).

Noch bessere Centralkörperfärbungen erhielt Verf. mit einer neuen Methode, der Haematoxylin-Eisenlackfärbung. Die auf dem Objectträger aufgeklebten Schnitte werden, nachdem sie behufs Auflösung der Sublimatniederschläge durch Jodtinktur hindurchgegangen sind, in einer 1½ (bis 4) proc. Lösung von schwefelsaurem Eisenammonoxyd aufgestellt und verbleiben darin ½ bis höchstens 2 oder 3 Stunden. Danach werden die Schnitte kurz mit Wasser abgespült und für ½ bis 12 Stunden in eine wässerige Lösung von Haematoxylinum purum übertragen. Hier werden die Schnitte vollkommen (undurchsichtig) geschwärzt. Nach kurzem Abspülen der Schnitte mit Leitungswasser (!) übergiesst man den Objectträger mit einem reichlichen Quantum der obigen Eisenlösung. Die Schnitte entfärben sich. Man bewegt die Lösung so lange auf dem Objectträger hin und her, bis die Schnitte eine genügende Differenzirung erreicht haben. Nachdem eine Viertelstunde lang in fliessendem Wasser abgespült worden ist, erhält man einen zwischen einem intensiven Schwarz, Schwarzblau und einem Blau mittlerer Intensität schwankenden Farbenton. — Bei kürzerer Behandlung der Schnitte nehmen dieselben einen blauen Farbenton an (ausgezeichnete Färbung der Kernstructur).

II. Beobachtungen am Zellenkern. 1. Ueber einige allgemeine Bauverhältnisse des Zellenkernes, insbesondere über die chromatinlosen Antheile der Kernstructur. In allen Zellenkernen fand Verf. neben dem Chromatin und den Nucleolen eine eigenartige chromatophile Substanz, welcher er den Namen Lanthanin beilegt und welche in den feineren Theilen des Kerngerüstes in der gleichen Weise suspendirt ist, wie das Chromatin selbst in den gröberen.

2. Beiträge zur Frage nach der Polarität des ruhenden Kernes. (Ein Versuch.) Einige Beobachtungen sprechen dafür, dass schon in den ruhenden Kernen eine dem Rabl'schen Schema entsprechende polare Anordnung des Kerngerüstes vorhanden ist.

III. Zur Kenntniss der protoplasmatischen Structuren. Die Centrosomen sah Verf. in den mit ruhenden Kernen versehenen Zellen stets in der Zweizahl. Dieselben sind von einem Körnerstratum umgeben, welches Verf. als das van Beneden'sche Körnerstratum (Mikrosomenstratum) oder den van Beneden'schen Körnerkranz (Mikrosomenkranz) bezeichnet; dieses ist vom übrigen Cytoplasma scharf abgesetzt.

Das Protoplasma zeigt fädigen Aufbau. Ein grosser Theil der Zellenfäden tritt mit den Sphärenstrahlen zu einem einheitlichen Radiärsystem zusammen („organische Radien" der Zelle).

IV. Kleine Beiträge zur Kenntniss der directen Zellentheilung. Wenn bei der directen Theilung eine Spindelfigur nicht zu erkennen ist, so liegt dies nach dem Verf. daran, dass die Zellenmikrosomen, welche hauptsächlich die Färbbarkeit des Protoplasma garantiren, sicher annähernd in den gleichen Entfernungen, die sie sonst gewöhnlich inne halten, liegen.

Ob die Attractionssphäre in einer näheren Beziehung zur directen Theilung des Leukocytenkernes steht, glaubt Verf. dahin deuten zu können, dass das immerhin sehr auffallende räumliche Verhältniss zwischen Kern und Sphäre nur durch eine indirecte Vermittlung gegeben sei.

V. Einiges über granulirte Leukocyten. Verf. giebt kurze Auseinandersetzungen über einige Zellenformen, welche von dem Typus der ordinären weissen Blut- und Wanderzellen abweichen, und geht dann noch speciell auf die eosinophilen Zellen ein. Jeder eosinophile Leukocyt führt seine Sphäre und seinen Centralkörper mit sich.

VI Erscheinungen der indirecten Theilung und der Degeneration am Leukocyten Verf. bringt einige Beiträge.

56 **Gerassimoff**, J. Ueber die kernlosen Zellen bei einigen Conjugaten. — B. S. N. Mosc., 1892, p. 109-131. Referirt Bot. C., Bd. LII, 1892, p. 221—223; Zeitschr. f. wiss. Mikrosk., Bd. IX, 1892, p. 403—404.

Im Anschluss an Beobachtungen, welche Verf. in der im Bot. J., XVIII, 1890, 1. Abth., p. 566, Ref. 79 besprochenen vorläufigen Mittheilung niedergelegt hatte, suchte er zu bestimmen, „1. auf welche Weise in der lebendigen Natur aus einer Mutterzelle zwei Tochterzellen entstehen, von denen die eine eines Kernes vollständig entbehrt; und 2. dieselbe Erscheinung künstlich zu erzeugen".

Betreffs der ersteren Frage beobachtete Verf., dass, als er eine Zelle, in der sich der Kern im Stadium der Kernspindel befand, ungefähr fünf bis zehn Minuten lang der Einwirkung einer Temperatur von — 4° R. aussetzte, sich nach einigen Stunden an Stelle dieser Zelle zwei Tochterzellen befanden, von denen die eine kernlos, die andere mit zwei Kernen versehen war. Ausser bei *Spirogyra* beobachtete Verf. dieselbe Erscheinung unter gleichen Bedingungen auch bei *Syrogonium* und *Zygnema*.

Sind bei der Abkühlung die karyokinetischen Veräuderungen erst im Anfangsstadium, so kehrt ein solcher Kern wieder in den Ruhezustand zurück; man erhält eine normale Zelle, welche sich normal weiter theilt. Ist dagegen die Karyokinese schon weiter vorgeschritten, so setzt zwar nach Aufhebung der Abkühlung die Bildung der Scheidewand fort; es wird eine kernlose Tochterzelle abgeschieden; die Kerntheilung kann entweder stillstehen oder sich ebenfalls fortsetzen. Hierbei sind vier Hauptformen zu unterscheiden: 1. ein einziger grosser Kern mit einem grossen Kernkörperchen, aber schwach in zwei Lappen getheilt; 2. zwei annähernd gleich grosse Kerne, jeder mit seinem Nucleolus, unter einander durch ein verhältnissmässig geringes Stück Kernsubstanz verbunden; 3. zwei gleiche oder ungleiche, mehr minder dicht an einander gedrängt stehende Kerne; 4. zwei vollkommen getrennte Kerne.

Ein Kern, der bei karyokinetischer Theilung durch das Abkühlen beeinflusst wurde und das Ausseben eines ruhenden Zellkernes annahm, pflegte sich, falls überhaupt, direct zu theilen. Folglich glaubt Verf., dass die beiden Arten der Kerntheilung nur Modificationen eines und desselben Vorganges sind, dass der Process der directen Kerntheilung ein bei Weitem einfacherer ist, welcher zu seiner Vollendung einen kleineren Vorrath von Energie erfordert, als der complicirtere der indirecten Kerntheilung.

In den zweikernigen Zellen stellen sich die beiden Kerne diametral einander gegenüber. Durch weitere Theilung dieser Zellen erhält man immer wieder ähnliche Zellen. Befindet sich zwischen den beiden Hälften eines zusammengesetzten Kernes eine unbedeutende Verbindung, so verhalten sie sich wie zwei selbständige Kerne; man erhält also vier Kerne normaler Grösse, je zwei in jeder Tochterzelle. In allen übrigen Fällen theilt sich der Kern wie ein einfacher, es entstehen zwei Tochterkerne, aber von grösseren Dimensionen.

57. **Decagny, Ch.** Sur les vacuoles plasmogènes du nucléole dans l'endosperme du *Phaseolus*. — C. R. Paris, t. CXIV, 1892, p. 245. Referirt Bot. Z., 1892, p. 678; Bot. C., LI, 1892, p. 109; J. R. Micr. S., 1892, p. 496.

Die vom Verf. an *Spirogyra* festgestellten Thatsachen lassen sich viel besser beobachten im Endosperm von *Phaseolus*. Dasselbe wird in absolutem Alkohol oder Flemming'scher Lösung gehärtet, in Pikrocarmin oder einem Gemisch von Fuchsin und Methylgrün gefärbt und in Glyceriu eingeschlossen, welchem dieselben Farben zugesetzt sind.

Es zeigen sich dann im Nucleolus plasmogene Vacuolen, die eine Substanz gelöst enthalten, welche iu Berührung mit dem Kern- und Zellsaft fest wird. Diese feste Substanz ist homogen durchsichtig und lichtbrechend und besitzt dieselben Eigenschaften wie die Kernmembran, der Protoplasmaschlauch, die achromatischen Fäden, welche alle aus der indirecten Theilung des Kernes hervorgehen.

Man muss also den Ursprung der Plasmasubstanzen nicht im Cytoplasma, sondern innerhalb des Kernes im Nucleolus suchen.

58. **Lönnberg, E.** Kernstudien. — Biologiska Föreningens Förhandlingar Stockholm (Verh. Biol. Ver. in Stockholm), Bd. IV, 1891—1892, Heft 5—7.

Die Arbeit hat Referent nicht einsehen können. Ein Referat ist nicht eingegangen.

59. **Krasser, Frid.** Ueber die Structur des ruhenden Zellkerns. — Bot. C., Bd. LI, 1892, p. 140—141.

Kurze Mittheilung über die im nachfolgenden Referat besprochene Arbeit.

60. **Krasser, Fr.** Ueber die Structur des ruhenden Zellkerns. — S. Akad. Wien, Math.-Naturw. Cl., Bd. CI, Abth. 1, 1892, p. 560 - 583. Referirt Zeitschr. f. wiss. Mikrosk., Bd. IX, 1892, p. 482—483.

Die an *Allium Cepa*, *Elodea canadensis*, *Galanthus nivalis*, *Leucojum aestivum*, *Fritillaria imperialis*, *Lilium Martagon*, *Phajus grandifolius*, *Pteris serrulata*, *Spirogyra* spec., *Tradescantia guianensis*, *Tulipa praecox*, *Viscum album* ausgeführten Beobachtungen ergaben, dass es im Gewächsreich „ruhende Zellkerne" giebt, welche sich aus körnigen Elementen aufbauen. Diese Zellkerne erscheinen schon in der lebenden Zelle deutlich körnig. Die Körnchen selbst sind tingirbar. In allen zur Beobachtung gelangten Fällen waren die Körnchen isolirt, höchstens stellenweise zu kurzen Fäden vereinigt. Am leichtesten wahrnehmbar sind die Körnchen im Kerninnern, schwieriger in der Kernmembran und dem Nucleolus; in den beiden letzteren Organen des Zellkernes wurde auch nicht in allen Fällen eine Differenzirung in Körnchen beobachtet. Der „Kernsaft" tritt nur in jenen ruhenden Zellkernen hervor, welche, wie gewisse Zellkerne von *Phajus*, thatsächlich ein weitmaschiges, tingirbares Gerüstwerk besitzen. Die dem „Kernsaft" angehörigen Körnchen sind mindestens durch die Tinction mit Cyanin anschaulich zu machen.

Bei Doppelfärbung (in successiver Anwendung oder als Farbstoffgemisch) speichern die Körnchen in der Regel nicht die Mischfarbe, sondern einen der beiden Farbstoffe, so dass erythrophile und kyanophile Körnchen (im Sinne Auerbach's) zu unterscheiden waren. Der Nucleolus erwies sich als kyanophil, beziehungsweise, wenn er Differenzirung in Körnchen zeigte, konnten kyanophile und erythrophile Körnchen unterschieden werden.

Die Kernmembran konnte in zwei Fällen ihrem Verhalten gegen Farbstoffe nach als zweischichtig erkannt werden.

Das Vorhandensein von erythrophiler und kyanophiler Substanz tritt auch im Verlaufe der Kerntheilung deutlich zu Tage; vgl. Zimmermann, Mikrotechnik, Ref. 13, p. 508. Verf. hält die von ihm im ruhenden Zellkern beobachteten Körnchen theilweise jedenfalls identisch mit den Chromatinkörnchen Pfitzner's. Körnchen hat er sie benannt, um einen indifferenten Ausdruck zu gewinnen. Als „Plasomen" durfte er sie nicht bezeichnen, da er über ihre vitalen Eigenschaften nichts auszusagen weiss.

61. **Flemming, W.** Ueber Unsichtbarkeit lebendiger Kernstructuren. — Anat. Anz., Bd. VII, 1892, p. 758—764. Referirt Bot. C., Bd. LV, 1893, p. 210.

Gegen Auerbach (vgl. die Arbeit: Bot. J, XVIII, 1890, 1. Abth., p. 565, Ref. 78) führt Verf. mehrere Beispiele lebendig unsichtbarer, dagegen präparirt sichtbarer Kernstructuren an.

62. **Schultze, O.** Ueber den Einfluss des Hungers auf die Zellkerne. — Sitzber. Physik.-Medic. Ges. Würzburg, Jahrg. 1888, p. 140—147.

Versuche mit Larven von Triton alpestris ergaben, dass die mangelhafte Ernährung der Zellen zu zweierlei Veränderungen an den Zellkernen führen kann:

Erstens zieht dieselbe das Auftreten von eingeschnürten und gelappten Kernen nach sich, und zweitens kann unter dem Einfluss des Hungers die färbbare Substanz der Kerne stark an Masse abnehmen.

63. **Auerbach, L.** Ueber den Gang und die Resultate seiner auf die Ermittlung tinctorieller Differenzen in den Zellkernen höherer Thiere gerichteten Untersuchungen. — Schles. Ges., 1892, p. 49—50.

Kurzer Bericht über die 1890 und 1891 publicirten Arbeiten des Verf.'s über die angegebenen Untersuchungen.

64. **Schottländer, P.** Zur Histologie der Sexualzellen bei Kryptogamen. (Vorläufige Mittheilung.) — Ber. D. B. G., X, 1892, p. 27—29. Referirt Bot. C., Bd. LI, 1892, p. 20.

Vorläufige Mittheilung über die im Ref. No. 65 besprochene Arbeit. Hier werden nur die Untersuchungen an *Gymnogramme chrysophylla* und *Aneura pinguis* mitgetheilt.

65. **Schottländer, P.** Beiträge zur Kenntniss des Zellkerns und der Sexualzellen bei Kryptogamen. — Cohn's Beiträge zur Biologie der Pflanzen, Bd. VI, 1892, p. 267—304, Taf. IV u. V. Referirt Bot. C., Bd. LIII, 1893, p. 293—295; Bot. Z., 1893, II. Abth. p. 105—107; Zeitschr. f. wiss. Mikrosk., Bd. IX, 1892, p. 407—408.

I. Einleitung. Zum Fixiren benutzte Verf. ausschliesslich Rabl'sche Flüssigkeit (drei bis vier Tropfen concentrirte Ameisensäure auf 100 ccm $^1/_3$ proc. Chromsäure), welche meistentheils mittels einer Wasserstrahlluftpumpe injicirt je nach den Objecten 24 Stunden bis drei Tage einwirkte. Mittels Mikrotoms wurden aus den eingebetteten Objecten Serien von 5 μ Dicke dargestellt. Gefärbt wurde mit Rosen's Säurefuchsin-Methylenblau-Methode, welche jedoch, soweit sie das Methylenblau betrifft, von Fall zu Fall ausprobirt werden muss.

So erhielt Verf. bei allen untersuchten Objecten eine Bestätigung der Auerbach'schen Untersuchungen.

II. Allgemeine Ergebnisse. „Das Cytoplasma sowie alle seine Einschlüsse, d. h. Chromatophoren und Granula, färben sich ausschliesslich roth und zwar erscheinen die Einschlüsse stets intensiver gefärbt als die Mikrosomen des Plasmas, welche zu einem mehr oder minder weitmaschigen Netzwerk angeordnet sind. In den Sexualzellen ist dieses viel dichter und in Folge dessen viel intensiver gefärbt als in den vegetativen Zellen."

Im Plasma der ersteren konnte Sch. die Attractionssphären feststellen als „meistens kugelige, mitunter etwas ovale Körper, welche nur in ihrer peripherischen Schicht rothen Farbstoff aufnehmen und in ihrem Innern eine sich intensiv roth färbende, kugelige Masse enthalten: Das Centrosom oder Centralkörperchen, welches, in Folge des Ungefärbtbleibens der Sphäre, von einem hyalinen Hofe umgeben scheint. Diese Sphären liegen, zwei an der Zahl, gewöhnlich neben einander unmittelbar am Kerne".

Die vegetativen Kerne bestehen allgemein aus einer sich blau färbenden Gerüstsubstanz, während die rothe Kernsubstanz in den Nucleolen und der Kernmembran, soweit eine solche vorhanden ist, sich findet.

Die Eikerne und manche vegetativen Kerne von *Gymnogramme* enthalten keine blaue Substanz.

Bei *Aneura, Marchantia* und *Gymnogramme* gehen die Spermatozoen aus dem Kerne hervor; hierbei sind die zwei Kernsubstanzen so vertheilt, dass die rothe die Grundsubstanz bildet, welche contractil ist, während die blaue sich als spiralige Hülle darstellt, welche nicht contractil, sondern nur innerhalb gewisser Grenzen dehnbar-elastisch ist.

III. Specieller Theil. Verf. beschreibt eingehend Bau und Entstehung der Spermatozoen und Eizellen von *Gymnogramme chrysophylla*, *Aneura pinguis*, *Marchantia polymorpha* und *Chara foetida*.

IV. Zusammenfassung der Resultate, welche zur Bestätigung der Auerbach'schen Untersuchungen führt.

V. In der Schlussbetrachtung geht Verf. noch unter Anlehnung an die gefundenen Resultate auf die Befruchtung ein. Besteht, wie es den Auschein hat, eine thatsächliche Verschiedenheit des männlichen und des weiblichen Kernes, so ist der Weismann'schen Hypothese der Boden entzogen.

66. **Rosen.** Ueber die chromatischen Eigenschaften der Nucleolen und Sexualzellkerne bei den Liliaceen. — Bot. C., L, 1892, p. 8—9.

Kurze Mittheilung über die im nachfolgenden Referat besprochene ausführliche Arbeit.

67. **Rosen, F.** Beiträge zur Kenntniss der Pflanzenzellen. I. Ueber tinctiouelle Unterscheidung verschiedener Kernbestandtheile und der Sexualkerne. — Cohn's Beiträge z. Biologie d. Pflanzen, Bd. V, 1892, p. 443—459, Taf. XVI. Referirt Bot. C., Bd. LIII, 1893, p. 78—82; Bot. Z., 1893, II. Abth., p. 105—107.

Angeregt durch die Auerbach'schen Untersuchungen (vgl. Bot. J., XVIII, 1890, 1. Abth., p. 565, Ref. 78 und XIX, 1891, 1. Abth., p. 473, Ref. 58) untersuchte Verf. an mit sogenannter Merkel'scher Flüssigkeit (Chromsäure-Platinchlorid) fixirten jungen Blüthen von *Scilla sibirica* und *Hyacinthus orientalis*, ob ähnliche Resultate auch bei den Pflanzen sich zeigten. Gefärbt wurde mit wässrigem Fuchsin (1 pro mille) und wässrigem Methylenblau (2 pro mille); nach tüchtigem Auswaschen mit absolutem Alkohol oder mit einem Gemisch von 3 Th. Xylol und 1 Th. Alkohol wurde eine ausserordentlich schöne Doppelfärbung erhalten: die Eunucleolen prächtig roth, die Pseudonucleolen blau. Lässt man die beiden Farbstoffe in umgekehrter Reihenfolge einwirken, so gelingt es meistens, die Farben-

vertheilung umzukehren, derart, dass nunmehr das chromatische Gerüst intensiv roth, die Nucleolen blau gefärbt sind. Allerdings sind die letzteren meist nicht durchweg rein blau, sondern zeigen an der Peripherie eine violette oder gar röthliche Färbung.

Da nun auch die Kennzeichen, welche Auerbach für die erythrophilen Nucleolen und kyanophilen Nucleolen angiebt, auf die Eunucleolen und Pseudonucleolen passen, so war die Annahme bewiesen.

Auch zeigte sich weiter bei reifen Pollenkörnern von *Hyacinthus orientalis*, dass der generative, also männliche Kern kyanophil, der vegetative erythrophil ist.

Dagegen zeigte sich beim Embryosack von *Fritillaria imperialis* und *Tulipa* spec., dass der Eikern, sowie alle Kerne im Embryosack erythrophil sind. Die Erythrophilie macht sich schon an dem Kern der Embryosackmutterzelle deutlich kenntlich.

Darnach besteht also in Bezug auf die Chromatophyllie eine vollkommene Uebereinstimmung zwischen dem Sexualkerne der untersuchten Liliaceen und denen der von L. Auerbach studirten Wirbelthiere.

68. **Mann, Gust.** The functions, staining reactions, and structure of nuclei. — Report British Assoc. Advanc. Sc., 1892, p. 753—754.

Verf. huldigt folgenden Anschauungen:

1. Die Chromatinsegmente des Kernes sind Organe für die Umbildung einfacher in complexere Verbindungen.

2. Der Nucleolus ist ein Vorrathsbehälter für Material, welches von den Kernsegmenten producirt worden ist.

3. Die farbigen Reactionen des Nucleus und Nucleolus während ihrer Ruhe- und asexuellen Periode, während der Theilung und des Verfalls und ihrer sexuellen Differenzirung mögen durch folgende Uebersicht erläutert werden:

	Kern	Nucleolus
Während des Ruhestadiums . .	blau	roth
Während der Theilung . . .	roth	—
Während des Verfalls	roth	roth
Im Ei	blauroth	roth
Im Spermatozoon	blau	?
In Fungi	roth	roth

Zu diesen Resultaten kam Verf. bei seinen Untersuchungen an *Scilla nutans* nach Fixirung der Ovula mit seinem Pikrinsäure-Sublimat-Alkohol. Sie finden ihre Bestätigung durch die Untersuchungen von M. Heidenhain an den Leukocyten von *Salamandra maculata*.

69. **Verworn, Max.** Die physiologische Bedeutung des Zellkerns. — Pflüger's Archiv, Bd. LI, 1892, p. 1—118, Taf. I—VI. — Bot. C., Bd. LV, 1893, p. 332—334.

Unter Berücksichtigung früherer Untersuchungen und eigener Experimente mit Thalassicolla pelagica, Th. zanclea, Th. nucleata, Astrolithium cruciatum, Orbitolites complanatus, Amphistegina lessonii, Bursaria truncatella kommt Verf. zu dem Schlusse, dass der Kern die Thätigkeit der Zelle beeinflusst. Die Art des Einflusses wurde durch operative Versuche näher erschlossen.

Der Einfluss des Kerns beruht auf seinen Stoffwechselbeziehungen zum Protoplasma, und zwar derart, dass sowohl der Kern an das Protoplasma als auch das Protoplasma an den Kern gewisse Stoffe abgiebt, die für die Erhaltung und normale Thätigkeit eines jeden von beiden unbedingt nothwendig sind. Kerne ohne Protoplasma gehen ausnahmslos ebenso zu Grunde, wie Protoplasmamassen ohne Kern.

Der Kern hat keine dynamische Beeinflussung des Protoplasmas, besonders ist er nicht „Centrum" im physiologischen Sinne.

Wie alle anderen Lebenserscheinungen sind auch die Bewegungen des Protoplasmas nur ein Ausdruck seiner Stoffwechselbeziehungen zum Kern einerseits und zur Aussenwelt andererseits.

Als allgemeinstes Ergebniss der vorliegenden Untersuchungen kann der Satz gelten:

Die physiologische Bedeutung des Zellkerns liegt allein in seinen Stoffwechselbeziehungen zum übrigen Zellkörper. Nur durch seine Stoffwechselbeziehungen besitzt er einen Einfluss auf die Functionen der Zelle, greift er in die Lebenserscheinungen der Zelle ein.

Man kann deshalb die physiologische Rolle des Kerns am besten vergleichen mit der der Chlorophyllkörper.

Ob ebenso wie chlorophyllose Zellen, auch kernlose Zellen leben, ist in der letzten Zeit immer zweifelhafter erschienen.

Nachdem bis jetzt die allgemeine physiologische Bedeutung des Kerns festgestellt worden ist, erscheint als nächstes Ziel die Aufgabe, die speciellen Functionen der einzelnen Substanzen des Kerns in verschiedenen Zellformen zu ermitteln. Der erste kleine Schritt auf diesem Wege kann ebenfalls noch an der Hand der operativen Methode gethan werden. Dann aber muss die Methode der mikrochemischen Reaction Platz greifen, die bisher allerdings noch kaum mit ihrer Entwicklung begonnen hat.

70. **Clark, Jas.** Experimental observations on the function of the nucleus in the vegetable cells. — Report Brit. Ass. Adv. Sc., 1892, p. 761.

Bei Zellen von *Spirogyra*, *Nitella*, *Funaria hygrometrica*, *Elodea canadensis*, *Vallisneria spiralis*, welche durch 10—20proc. Rohrzuckerlösung plasmolysirt und dann ihrer Zellhaut beraubt waren, erneuerte sich letztere stets wieder, und zwar zunächst immer in der Nähe des Zellkerns. Schwache mechanische Reize nahe dem Kern beschleunigten die Zellwandbildung.

Durch einfaches Zusammenpressen der Zellwand kann man den Zellinhalt leicht in zwei Theile theilen, von denen der den Kern enthaltende wie gewöhnlich, bisweilen etwas lebhafter functionirt. Der kernlose Theil bildet, gewöhnlich reichlich, Stärke und zeigt sonst höchstens eine Vereinfachung in der Bewegung des Protoplasmas.

Trennt man an sehr jungen Wurzelhaaren von *Trianea bogotensis* die Spitze vom Kern enthaltenden Basaltheile, so wandert der Kern zur Trennungsstelle vor, regt die Bildung einer neuen Zellwand an und kehrt in seine ursprüngliche Stellung zurück.

71. **Decagny, Ch.** De l'action du nucléole sur la turgescence de la cellule. — C. R. Paris, t. CXIV, 1892, p. 506—507. Referirt Bot. Z., 1892, p. 709; Bot. C., LI, 1892, p. 343.

In unter Wasser geöffneten Ovulis von *Phaseolus* fand Verf. in einer den Embryosack auskleidenden Schicht und im Embryosack selbst grosse Blasen, welche er als Vacuolen des Nucleolus anspricht. In den Kernsack eintretend, machen sie den Kern turgescent und später durch Uebertritt in die Zelle auch diese.

72. **Malfatti, Hans** Zur Chemie des Zellkerns. — Ber. Naturw.-Med. Ver. Innsbruck, XX. Jahrg., 1891—1892, p. IX—XXX. Referirt Bot. C., Bd. LV, 1893, p. 152—153.

Die Abhandlung gipfelt darin, den Nachweis zu führen, dass das Chromatin der lebenden Zelle der Nucleïnsäure gleichzustellen sei. Doch ist die Arbeit noch nicht über die Anfänge hinaus; das hier Gebotene ist nur eine Zusammenstellung der darauf hinzielenden Litteratur.

73. **Malfatti, H.** Bemerkungen zu meinem Aufsatze: „Beiträge zur Kenntniss der Nucleïne. — Zeitschr. f. physiol. Chemie, Bd. XVII, 1892, p. 8—9.

Die Arbeit ist rein chemischen Inhalts.

74. **Malfatti, H.** Beiträge zur Kenntniss der Nucleïne. — Zeitschr. f. physiol. Chemie, Bd. XVI, 1892, p. 68—86. Referirt Bot. C., Bd. LV, 1893, p. 154.

Die rein chemischen Untersuchungen des Verf.'s führten zu folgendem Resultat. Es ist einerseits „die Auffassung, dass die Xanthinkörper nur zufällige Beimengungen, Verunreinigungen der Nucleïne darstellen, jedenfalls fallen zu lassen, andererseits ist aber die Ausscheidung jener Nucleïne, die beim Behandeln mit Säuren keine Xanthinbasen liefern, aus der Gruppe der Nucleïnkörper nicht gerechtfertigt".

Weiteres ersehe man im Bericht über chemische Physiologie.

75. **Macallum.** On the demonstration of the presence of iron in chromatin by microchemical methods. — Proc. Roy. Soc. London, vol. 49, 1892, p. 488—489. Referirt Bot. C., Bd. LIII, 1893, p. 369.

Kurze Mittheilung der nachfolgend besprochenen Arbeit.

76. **Macallum, A. B.** On the demonstration of the presence of iron in chromatin by microchemical methods. — Proc. R. S. London, vol. L, 1892, p. 277—286. Referirt Bot. C., Bd. LV, 1893, p. 138—139; Zeitschr. f. wiss. Mikrosk., Bd. IX, 1892, p. 337—338.

Wie Verf. gefunden hatte, stammt bei den Amphibien das im Hämoglobin enthaltene Eisen von dem reichlich vorhandenen Chromatin der Hämoblasten. Um nun das also stets im Chromatin vorhandene Eisen nachzuweisen, benutzte Verf. nach Bunge's Vorgang frisch bereitetes Schwefelammonium. Folgende Methode erwies sich nach mehreren resultatlosen Versuchen als die beste: Das in 70proc. Alkohol gehärtete Object wurde in einem Tropfen frisch bereiteten Schwefelammoniums auf einen Objectträger gebracht, ein Deckglas daraufgelegt, und dann wurde, um das Verdunsten des Schwefelammoniums zu verhüten, ein Tropfen Glycerin hinzugefügt. Das Ganze wurde in einem Wärmeofen bei 60° C. 20 Tage gehalten. Vom dritten Tage ab wurde täglich untersucht. Mit der Zunahme der Zeit zeigte sich auch eine Zunahme in der Färbung der Nuclei. Sie war schliesslich von hellgrün oder grünblau bis dunkelgrün oder schwarz. Stärkere Vergrösserung zeigte die Reaction auf die Chromatinkörner und das Netzwerk beschränkt. Nach drei Wochen nahm das Chromatin eine rostbraune Färbung an; denn auf Zusatz von Salzsäure und Ferrocyankalium wurde das Chromatin blau. Die Zeit, in welcher die Reaction eintritt, schwankt; Zellen, in denen der Kern den grössten Theil des Inhalts ausmacht, sind günstiger.

Das Schwefelammonium darf nicht dunkelgelb sein. Das Eisen scheint also durch einen Reductionsprocess in Freiheit gesetzt zu werden.

Wenn Eisenalbuminat oder anorganische Eisenverbindungen in der Zelle vorhanden sind, so müssen dieselben erst (aus dünnen Schnitten), nach Bunge's Vorgang, mit einem Gemisch von 90 Volumina 96proc. Alkohol und 10 Vol. 25proc. Salzsäure ausgezogen werden.

Um sich zu vergewissern, dass die Grünfärbung wirklich vom Eisen herrührte, fügte Verf., nach Auswaschen des Glycerinschwefelammoniums mit einer Mischung von gleichen Theilen Glycerin und Wasser, ein Gemisch von schwacher Salzsäure und frisch bereitetem Ferrocyankalium zu. Nie färbte sich das Chromatin ohne vorhergebende Anwendung von Schwefelammonium blau. Durch Bensley und J. MacKenzie wurde auch bei Pflanzen so Eisen nachgewiesen.

77. **Gilson, G.** On the affinity of nuclein for iron and other substances. — Report Brit. Ass. Adv. Sc., 1892, p. 778—780.

Verf. fand, am besten mittels Schwefelsäure und sulphurous anhydride, in den Chromatinelementen des Kernes Eisen. Doch machte er die interessante Beobachtung, dass todtes Nucleïn eine sehr starke Affinität für Eisenverbindungen besitzt. Es bleibt also die schwierige Frage zu lösen, ob die Gegenwart des Eisens in den Kernelementen während des Lebens constant und normal ist, und ob dieses Metall für die chemische Thätigkeit des Nucleus nothwendig ist.

78. **Molisch, H.** Die Pflanze in ihren Beziehungen zum Eisen. — Jena (G. Fischer), 1892. 119 p. 8°. 1 Taf. Referirt Bot. Z., 1892, p. 646—647; Zeitschr. f. wiss. Mikrosk., IX, 1892, p. 261—263.

Hier sei aus der vorliegenden Arbeit nur erwähnt, dass nach des Verf.'s überaus sorgfältiger Prüfung Eisen im Chlorophyllmolecül nicht enthalten ist. Demnach ist das Ausbleiben der Chlorophyllbildung nicht als Folge des Fehlens eines der Elemente des Chlorophylls, sondern als Symptom einer allgemeinen Erkrankung zu betrachten.

Die Rolle des Eisens anzugeben ist zur Zeit nicht möglich.

79. **Gilson, G.** A method of staining chromatin by chemical means. — Report Brit. Ass. Adv. Sc., 1892, p. 780.

Gute dunkle Chromatinfärbung erhielt Verf. mittels folgender Lösung:

Eisensulfat, 10proc. wässrige Lösung	10 ccm
Nickelnitrat, 50proc. Lösung	10 „
Alkohol, 90proc., oder besser Aldehyd, mit Schwefelwasserstoff gesättigt	10 „
Schwefelsäure	2 „
Alkohol, 90proc.	40 „

Haben die Objecte einige Stunden darin gelegen, so werden sie mit schwachem Alkohol, darauf mit Wasser ausgewaschen und einige Minuten lang in Schwefelammonium gethan. Nach nochmaligem Auswaschen mit Alkohol und Wasser werden sie eine halbe Stunde lang in eine schwache Lösung von Ferricyankalium gethan, welche mit Salzsäure angesäuert ist, und nochmals ausgewaschen.

80. **Borzi, A.** Sui cristalloidi nucleari proteici delle specie di *Convolvulus*. — Bullett. Società botan. italiana. Firenze, 1892. p. 45. Ref. J. R. Micr., p. 1892, p. 498.

Verf. beobachtete im Inhalte der Parenchymzellen der Blätter und Cotylen von *Convolvulus* die Gegenwart von nuclearen Proteïnkrystalloiden. Diese kommen meist gehäuft, selten einzeln oder wenige zusammen vor. In vielen Fällen sind die Krystalloide von Stäbchenform oder nadelförmig und zu Bündeln vereinigt innerhalb einer gemeinsamen dünnen Protoplasmahülle, Ueberrest des Kernplasmas oder der Kernwand. Zuweilen sind sie grösser, octaëdrisch oder prismatisch, mit quadratischer Pyramide combinirt. Ihre Reactionen sind die für die Proteïnkrystalloide charakteristischen. Als bestes Reagens wirkt eine 10proc. Goldchloridlösung, welche die Bündel stark braunroth, den Zellinhalt schwärzlichblau färbt.

Die Krystalloide bilden sich im Innern der Kerne der jungen Mesophyllzellen; man kann deren Entwicklung am besten verfolgen, wenn man die Präparate mit Kleinenberg's Pikratlösung zunächst fixirt und dann mit Boehmer's Hämatoxylin färbt. Man sieht dann an Stelle des entstehenden Krystalloids eine kreisrunde Vacuole; die den Körper zusammensetzende Substanz hätte einen lymphartigen Charakter, aus welcher durch ein Krystallisationsprocess der eigentliche Körper hervorginge.

Physiologisch betrachtet dürfte das Krystalloid als ein Degradationsproduct des Zellkerns aufzufassen sein; immerhin lässt sich zugeben, dass das Product selbst eine Nährstofffunction ausübe, denn bei keimenden Exemplaren von *C. Soldanella* beobachtete Verf. im Innern der Samenlappen unvollkommen aufgelöste Krystalloide, welche körnchenartig werden und als Rückstände der unvollkommen aufgebrauchten Nährsubstanz während der Keimung aufzufassen wären. Solla.

Befruchtung.

81. **MacMillan, C.** A contribution to the knowledge of nuclear mechanics in the sexual and other reproduction cells of plants. — Bot. G., vol. XVII, 1892, p. 87—89.

Die Mittheilung ist ein Referat über Guignard's Arbeit (vgl. Bot. J., XIX, 1891, 1. Abth., p. 477, Ref. 74).

82. **Boveri, Th.** Befruchtung. — Anat. Hefte, II. Abth., Bd. I, 1891.

Zusammenfassendes Referat über die bis Ende 1891 erschienenen wichtigsten Arbeiten über Befruchtung.

83. **Hartog, Marcus M.** Some problems of reproduction; a comparative study of gametogeny and protoplasmic senescence and rejuvenescence. — Quart. Journ. of Microscop. Sc. N. S. vol. XXXIII. London, 1892. p. 1—79.

Da der Separatabdruck bereits December 1891 datirt ist, so ist die Arbeit bereits referirt; siehe Bot. J., XIX, 1891, 1. Abth., p. 486, Ref. 101.

84. **Strasburger, Ed.** Schwärmsporen, Gameten, pflanzliche Spermatozoiden und das Wesen der Befruchtung. — Histologische Beiträge von Ed. Strasburger, Heft IV. Jena, 1892. p. 47 158. Taf. III.

Das Referat folgt im nächstjährigen Bericht.

85. **Webber, H. J.** Phenomena and Development of Fecundation. — The American Naturalist, vol. XXVI, 1892, p. 103—111, 287—310, plate XI—XIV. — Referirt Bot. C., 1892, Bd. LI, p. 387.

Ein Vortrag mit Berücksichtigung der neueren Arbeiten von Flemming, Ziegler, Guignard, de Wildeman, Geddes and Thompson, Strasburger, Foll, Weismann.

86. **Zacharias, E.** Einige Bemerkungen zu Guignard's Schrift: Nouvelles études sur la fécondation. (Extr. du t. XIV des Annales des Sc. nat. Bot. 1891.) — Bot. Z., 1892, p. 246—248. Referirt Bot. C., Bd. LI, 1892, p. 110.

Verf. wendet sich kurz gegen die Ansicht von Guignard, dass die Kerne dann, wenn sie verschieden sind, sich nicht in einem vergleichbaren Zustande befinden.

Sollte Guignard, wenn er sagt, die Befruchtung vollzieht sich „avec un apport égal de part et d'autre", etwa meinen, dass der männliche und weibliche Kern schon vor der Vereinigung der Sexualzellen gleiche Chromatinmassen besassen, so ist das eine Behauptung, welche sich durch die vorhandenen Beobachtungen nicht beweisen lässt.

87. **Hartog, Marcus M.** Abstract of Maupas' researches on multiplication and fertilisation in ciliate infusorians. — The Quarterly Journal of Microscopical Science, vol. XXXII. London, 1891. p. 599—614.

Kurzes Referat über die beiden Arbeiten von Maupas: Sur la multiplication des infusoires ciliés (Arch. de Zool. expérimentale, sér. 2, t. VI, p. 165—273, planches IX—XII) und Le rajeunissement karyogamique chez les ciliés (ibid., t. VI, p. 149—517, planches IX—XVIII).

88. **Hartog, Marcus M.** On fertilisation and conjugation processes as allied modes of protoplasmic rejuvenescence. — Report British Ass. for the advanc. of Sc. 1891, p. 683.

Nur der Titel ist angeführt.

89. **Hartog, Marcus M.** A preliminary classification of sexual and allied modes of protoplasmic rejuvenescence. — Report Brit. Ass. Adv. Sc., 1891, p. 683—685.

Nicht gesehen. Referat folgt im nächsten Jahre.

Kern- und Zelltheilung.

90. **Zander, Rich.** Ueber den gegenwärtigen Stand der Lehre von der Zelltheilung. Vortrag, gehalten in der Biologischen Gesellschaft zu Königsberg i. Pr. — Biol. C., XII, 1892, p. 281—309.

Am Schlusse des Vortrags, in welchem Verf. klar schon feststehende Thatsachen von den Hypothesen unterscheidet, befindet sich ein Verzeichniss der angezogenen Litteratur, welches 94 Nummern umfasst.

91. **Belajeff, W.** Ueber die Karyokinese in den Pollenmutterzellen von *Larix* und *Fritillaria*. — Sitzber. Warschauer Naturf. Ges., 1892. 6 p. 8°. (Russisch.) Referirt nach Beihefte z. Bot. C., Bd. III, 1893, p. 446—447.

Die Kerne der Pollenmutterzellen von *Larix* sind sehr gross und dabei chromatinarm; in Folge dessen sind die Vorgänge bei der Karyokinese hier weit übersichtlicher als bei Monocotylen. Verf. beschreibt die Structur des Cytoplasmas, des ruhenden Kernes und die einzelnen Phasen der Karyokinese. Die Details werden in sehr vielen Punkten anders dargestellt als dies gegenwärtig angenommen wird. Mutatis mutandis ist das Verhalten bei *Fritillaria Meleagris* das gleiche.

Nach dem Referenten im Bot. C. trägt die Arbeit nur den Charakter einer vorläufigen Mittheilung. Deshalb wird die Mittheilung der Details bis zum Erscheinen der ausführlichen Arbeit hinausgeschoben.

92. **Flemming, W.** Zur Nomenclatur der Zelltheilung. — Anat. Anz., Bd. VII, 1892, p. 26—32.

Auf den Angriff Fol's (vgl. Bot. J., XIX, 1891, 1. Abth., p. 476, Ref. 70) will Flemming von jetzt an Aster, Monaster, Dyaster als Bezeichnung für die betreffenden chromatischen Figuren für seinen Theil vollständig aufgeben und dafür griechische Ausdrücke wie Astroid und Dyastroid gebrauchen.

93. **Hermann, F.** Beitrag zur Lehre der Entstehung der karyokinetischen Spindel. — Arch. f. mikrosk. Anat., Bd. XXXVII, 1891, p. 569—586. Taf. XXXI. 2 Holzschn.

Nicht gesehen. Referat folgt im nächsten Jahre.

94. **Hermann, F.** Die Entstehung der karyokinetischen Spindelfigur. — Münch. Medic. Wochenschr., 1890, No. 47, p. 830—831. Folio.

Ein Vortrag, der im Wesentlichen das im vorangehenden Referat Besprochene enthält.

95. **Kostanecki, K. v.** Ueber Centralspindelkörperchen bei karyokinetischer Zelltheilung. — Anat. Hefte, I. Abth., Bd. I, 1892, p. 205—212.

Bei Säugethierembryonen fand Verf. nach Anwendung verschiedener Färbungsverfahren, die im Stande sind, Protoplasmastructuren zu verdeutlichen, im Bereiche der Centralspindel kleine runde Körperchen — Verf. nennt sie einstweilen „Centralspindelkörperchen" — in beiden heteropolen Zellhälften auf der Strecke zwischen dem Tochterkranze der Chromosomen und dem Aequator. Meist waren es jederseits vier kleine, nicht immer gleich grosse, durch tiefen Farbenton von der Umgebung sich scharf abhebende Körner, um die herum vielfach ein kleiner heller Hof zu bestehen schien. Ihre Entfernung zwischen der Chromatinfigur und dem Aequator ist auf ein und derselben Seite verschieden, jedoch liegen je zwei heteropole, in der meridionalen Reihenfolge aber beliebige Körperchen übereinstimmend entfernt.

In anderen Figuren sind die Körperchen bis zum Aequator vorgerückt, sich hier dicht aneinander legend. Sie bilden eine innerhalb der Spindel im Aequator liegende Reihe, analog der Zellplatte bei Pflanzen. Die Chromatinfigur ist jetzt im Uebergang zum Dispiremstadium.

Mit fortschreitender Zellleibeinschnürung fangen die „Centralspiudelkörperchen" an, sich wieder polwärts zu begeben.

Diese Körperchen fand Verf. in sämmtlichen Zellen im Diaster- und Dispiremstadium bis zur völligen Durchschnürung des Zellleibes.

Eingehendere Untersuchungen sollen folgen.

96. **Kostanecki, K. v.** Ueber die Schicksale der Centralspindel bei karyokinetischer Zelltheilung. — Anat. Hefte, I. Abth., Bd. II, 1893, p. 249—266.

Das in der im vorangehenden Referat besprochenen Arbeit erwähnte Verhalten der „Centralspindelkörperchen" hält Verf. für homolog der Zellplattenbildung bei Pflanzen, und zwar deshalb, weil er sich „der Vermuthung nicht erwehren kann, ob nicht in den pflanzlichen Zellen zwei parallel neben einander verlaufende Processe zu einem zusammengefasst worden sind, nämlich eine äquatoriale Differenzirung der Centralspindelfasern zum Zweck ihrer Halbirung und eine eigentliche Zellplattenbildung, aus der die Zellscheidewand hervorgeht. Von diesen beiden Processen ist der eine, nämlich eine eigentliche Zellplattenbildung zum Zweck der Scheidewandbildung, bei thierischen Zellen gar nicht vertreten, wodurch der zweite desto deutlicher und unverhüllter zu Tage tritt".

97. **Hartog, Marcus M.** On Rabl's doctrine of the personality of the segments of the nucleus, and Weismann's „Idant" theory of heredity. — Report. Brit. Ass. Adv. Sc., 1892, p. 742—744.

Nicht gesehen. Folgt im nächstjährigen Bericht.

98. **Bütschli.** Ueber künstliche Nachahmung der karyokinetischen Figur. — Verhandl. Naturh. Medic. Ver. Heidelberg, 1892. Referirt Naturw. Wochenschr., Bd. VIII, 1893, p. 149—150.

Bei mikroskopischer Betrachtung zeigten gerinnende Gelatineölschäume eine von den Zelltheilungsvorgängen her bekannte Erscheinung, indem in der Umgebung von Luftblasen eine radiäre Strahlung „Sonnen"-Bildung beobachtet wurde, die an die Strahlung an den beiden Polen der karyokinetischen Figuren erinnerten. Bei der Abkühlung der Schäume ziehen sich die Luftblasen zusammen und verursachen dadurch auch einen Zug auf die Bestandtheile der Umgebung, wodurch die Radiärstructur hervorgerufen wird. Wenn zwei Luftblasen in solcher Entfernung von einander sind, dass ihre beiden Zugwirkungen sich merklich beeinflussen, so entsteht zwischen ihnen eine spindel- bis tonnenförmige Figur: wir erhalten also eine mit der karyokinetischen übereinstimmende Figur.

99. **Frenzel, J.** Die nucleoläre Kernhalbirung. Ein Beitrag zur Kenntniss des Zellkernes und der amitotischen Epithelregeneration. — Arch. f. mikrosk. Anat., Bd. XXXIX, 1892, p. 1—32. Taf. I. Referirt Zeitschr. f. wiss. Mikrosk., Bd. IX, 1892, p. 343.

Nicht gesehen. Folgt im nächsten Jahre.

100. **Schwarz, E.** Zur Theorie der Zelltheilung. — Virchow's Archiv, Bd. 124, 1891, p. 488—506.

Nicht gesehen.

101. **Rosen, F.** Beiträge zur Keuntniss der Pflanzeuzellen. II. Studien über die Kerne und die Membranbildung bei Myxomyceten und Pilzeu. — Cohn's Beitr. z. Biol., Bd. VI, 2. Heft, 1892, p. 237—266, Taf. II—III. Referirt Bot. C, Bd. LIII, 1893, p. 78—82; Bot. Z., 1893, II. Abth., p. 105—107; Zeitschr. f. wiss. Mikrosk., Bd. XI, 1892, p. 404—406.

Die im Pilzbericht eingehender zu besprechende Arbeit soll hier nur in ihren allgemeinen Resultaten angeführt werden.

In keinem der bisher bekannt gewordenen Fälle findet die Vermehrung der Kerne bei den Pilzen vollständig nach dem Typus der indirecten Kerntheilung statt; sie weist vielmehr stets Vereinfachungen gegenüber dem von höheren Pflanzen her bekannten Verhalten auf. Nur für *Trichia* und zwei Exoascen ist das Auftreten einer typischen achromatischen Figur (Spindel- und Verbindungsfäden) unzweifelhaft erwiesen; bei diesen fehlt dafür ein Spirem- und Asterstadium. In denjenigen Fällen, wo diese letzteren Phasen der Kerntheilung am prägnantesten hervortreten, bei den Basidiomyceten, ist wiederum keine Andeutung einer achromatischen Figur zu beobachten. Nirgends erfolgt die Theilung der chromatischen Elemente (Kernfäden) durch Längsspaltung, ein Punkt, welcher besondere Erwähnung verdient, da man, von einem theoretischen Standpunkte aus, gerade der Längsspaltung der Kernfäden eine hohe Bedeutung hat beilegen wollen. Wir dürfen ferner wohl kaum annehmen, dass die Vereinfachungen, welche wir im Gang der Kerntheilung bei den Pilzen kennen gelernt haben, als eine Folge der geringen Grösse dieser Kerne anzusehen ist, da wir die erheblichsten Abweichungen gerade bei den grössten Pilzkernen *(Synchytrium Taraxaci)* gefunden haben, welche grösser sind, als die Mehrzahl der Kerne bei den Phanerogamen. Gleichwohl kann man im Allgemeinen sagen, dass, je kleiner die Kerne sind, desto einfacher auch ihre Theilung verläuft, derart, dass bei den kleinsten nur zunächst ein Deutlichwerden der chromatischen Körnchen und demnächst eine Sonderung derselben in zwei Häufchen erfolgt, welche neue Kerne constituiren.

Bei einigen Myxomyceten ergab sich ferner eine Antheilnahme der Kerne an dem Process der Membranbildung. Jedoch handelt es sich hierbei nicht um die erste Anlage, sondern nur um die weitere Ausbildung bereits angelegter Membranen.

Da Verf. versuchte, den von Sachs neuerdings aufgestellten Begriff der „Energide" anzuwenden (vgl. Ref. 43), kam er auf Verhältnisse, die eine allerdings nur geringfügige Aenderung in der Definition der Energide angebracht erscheinen lassen. Wie verhält sich z. B. die Sache, wenn in einer Zelle mehrere Kerne vorhanden sind, welche unter sich die Functionen des Gesammtkernes theilten, derart, dass sie nur gemeinsam der Zelle gegenüber dasselbe repräsentirten, wie sonst der in der Einzahl vorhandene Kern?

102. **Schultze.** Ueber Zelltheilung. — Sitzber. Physik.-Medic. Ges. Würzburg, Jahrg. 1890, p. 135—138.

Die vom Verf. nach Kölliker's Untersuchung nochmals neu aufgenommene Beobachtung über die Zelltheilung an den Furchungskugeln von Siredon pisciformis ergab völlige Uebereinstimmung mit Ascaris megalocephala.

Die Zelltheilung sucht Verf. auf eine Theilung der Mikrosomen in der Zelle zurückzuführen. Als sichtbare Zeichen einer solchen sind zunächst die Theilung des Centrosoma und die daran anschliessende Theilung der Polstrahlung aufzufassen, wo die vorher regelloser angeordneten Mikrosomen des Protoplasmas radiär angeordnet werden zum Zwecke gleichmässiger Theilung.

Die Längsspaltung der Spindelfasern ist in der Theilung der in ihnen gelegenen Mikrosomen begründet.

103. **Brauer, Aug.** Ueber das Ei von Branchipus Grubii v. Dyb. von der Bildung bis zur Ablage. — Anhang zu den Abh. Akad. Berlin im Jahre 1892. 66 p. 4°. Mit 3 Doppeltafeln.

Nicht gesehen.

104. **Vialleton, L.** La division indirecte des cellules. — Rev. scientif., t. XLIX, 1892, p. 678—687.

Die Zeitschrift hat Referent nicht bekommen können.

105. **Henneguy, L. F.** Nouvelles recherches sur la division cellulaire indirecte. — J. de l'Anat. et de la Physiol., t. XXVII, 1891, p. 397—421, planche XIX.

Nicht gesehen.

106. **Bambeke, C. van** et **Van der Stricht, O.** Caryomitose et division directe des cellules à noyeau bourgeonnant (Mégacaryocites Howell) à l'état physiologique. — Ann. Soc. de Médec. Gand, 1891. 8°. 17 p.

Die Arbeit hat Referent nicht gesehen.

107. **Buscalioni, L.** Sulla framentazione nucleare segnita dalla divisione della cellula. Nota preventiva. — Giorn. della R. Accad. di Medicina. Torino, 1892. Referirt Bot. C., Bd. LII, 1892, p. 332.

Ein Referat ist nicht eingegangen.

108. **Mann, G.** The embryo-sac of Myosurus minimus L. a cell study. — Tr. Edinb., vol. XIX, 1892, p. 351—428. Referirt Bot. C., Bd. LIII, 1893, p. 85—86; Bot. G., vol. XVII, 1892, p. 104.

Nicht gesehen. Siehe den nächstjährigen Bericht.

109. **Mann, G.** The embryo-sac of Angiosperms is a sporocyte and not a macrospore. — Rep. Brit. Assoc. Adv. Sc., 1892, p. 782.

Kurze Inhaltsangabe der vorangehenden Arbeit.

110. **Mac Millan, Conway.** The embryo-sac of the Metaspermae. — Bot. G., vol. XVII, 1892, p. 161—162.

Im Embryosack von *Narcissus poeticus, Portulaca oleracea* und *Cucurbita Pepo* färbt sich der Mikropylarkern, d. i. der Schwesterkern des Eies, wie der Samenkern aus dem Pollenschlauch derselben Species. Der Antipodenkern, welcher sich mit diesem Mikropylarkern zur Bildung des definitiven Kernes vereinigt, färbt sich wie ein Ei. D. h. der Mikropylarkern färbt sich zweimal so schnell als der Antipodenkern sowohl in Methylgrün als Safranin. Er besitzt zahlreiche, tief gefärbte Chromosomen und mehr Nucleolen als der Antipodenkern. Diese Erscheinung findet sich auch bei zahlreichen anderen Pflanzen. Deshalb ist es nicht richtig, den definitiven Kern, wie Hartog will (vgl. Bot. J., XIX, 1891, 1. Abth., p. 486, Ref. 101) als Zygote anzusehen.

111. **Mottier, D. M.** On the development of the embryo-sac of *Arisaema triphyllum.* — Bot. G., vol. XVII, 1892, p. 258—160, with plate XVIII.

Die Mutterzelle des Embryosackes von *Arisaema triphyllum* entspringt als einfache Hypodermazelle am Scheitel des Nucellus. Diese Zelle ist wohl begrenzt, sobald die ersten Spuren des inneren Integumentes des Ovulums wahrnehmbar sind, oder auch früher. Alle Zellen nehmen nun an Grösse zu; die der Epidermis theilen sich durch pericline Wände. Die Initialzelle theilt sich demnächst durch longitudinale Wände in drei oder vier Zellen, von denen zwei auf dem Längsschnitt zu sehen sind. Auf einem Querschnitt desselben Stadiums sieht man vier Zellen, welche höchst wahrscheinlich von der Initialzelle abstammen. Eine von diesen vergrössert sich bedeutend, theilt sich durch eine Querwand in zwei Zellen, von denen die untere gewöhnlich grösser als die obere ist. Erstere absorbirt die obere und entwickelt sich in gewöhnlicher Weise in den Embryosack. Die Querwand war mitunter geschwollen, mitunter sehr zart, bisweilen gar nicht vorhanden, nur die beiden Kerne an den beiden Enden der Zelle gelagert.

112. **Sokolowa, C.** Naissance de l'endosperme dans le sac embryonnaire de quelques Gymnospermes. — B. S. N. Mosc., 1890, N. S. t. IV, p. 446—497, Taf. XI—XIII, 9 fig. dans le texte. Referirt Beihefte Bot. C., I, 1891, p. 349; Bot. Z., 1892, p. 116—117.

Verfasserin verfolgte die Erfüllung des Embryosackes mit Endospermgewebe an Alkoholmaterial von *Pinus pumilo, P. silvestris, Juniperus communis, Cupressus Lawsoniana, Cryptomeria japonica, Taxus baccata, Cephalotaxus Fortunei* und *Ephedra vulgaris.*

Die Untersuchungen beginnen mit der Anlegung der Scheidewände zwischen den Endospermzellen. Immer in der Mitte zwischen je zwei Kernen des protoplasmatischen Wandbeleges tritt eine Scheidewand auf, welche senkrecht auf der Membran des Embryosackes steht. Gegen das Lumen desselben blieben die Endospermzellen bis zu ihrem Zusammentreffen in der Mitte unbehäutet. Nach dem Zusammentreffen erfolgen weitere

Theilungen der einzelnen Zellen. Während die jüngeren Endospermzellen in das Innere des Embryosackes hineinwachsen, halten sich die Kerne mit den sie verbindenden Fäden stets an der inneren, nicht behäuteten Seite der Zellen, so dass die an ihrem inneren Rande wachsenden Scheidewände mit diesem Rande stets in dem Complex der Verbindungsfäden endigen. Der Ausbildung der weiter vordringenden Zellwände geht immer die Entstehung einer körnigen Zellplatte vorher. Letztere theilt sich sodann in zwei körnige Platten, zwischen welchen die Zellwand, zunächst aus sehr zarten Körnchen bestehend, sichtbar wird. Letztere färben sich nicht mit Methylgrün, wie solches die Körnchen der Zellplatte thun. Deshalb kann, wie Strasburger angiebt, die Zellwand nicht aus einer Verschmelzung der Körner hervorgehen.

Die Verbindungsfäden betrachtet Verfasserin nicht als eigentliche Fäden, sondern als Reihen von Körnchen, welche einer homogenen, hyalinen, protoplasmatischen Grundsubstanz eingebettet sind. Auch im Kern konnte Verf. nur Körnchenreihen erkennen. Da diese von den Körnchen des Protoplasmas nicht scharf geschieden sind, so glaubt Verfasserin annehmen zu dürfen, dass die Körnchen des Zellprotoplasmas dem Kern entstammen.

Vergleichsweise untersuchte Verfasserin auch die Embryosäcke einiger Angiospermen und beobachtete hier dieselben Vorgänge. Doch theilen sich hier die in das Innere hineinwachsenden Endospermzellen schon vor ihrem Zusammentreffen.

113. **Chauveaud, G.** Sur la structure de l'ovule et le développement du sac embryonnaire du Dompte-venin *(Vincetoxicum)*. — C. R. Paris. 1892, 1er sem., t. CXIV, p. 313—315. Referirt Bot. C., Bd. LI. 1892, p. 111; Bot. Z., 1892, p. 689.

Bei *Vincetoxicum officinale* fand Verf., dass das Ovulum als eine von Epidermis bedeckte Erhebung entsteht. Wenn diese ungefähr 15 Zellen besitzt, vergrössert sich die subepidermale axiale Zelle bedeutend, ihr Plasmainhalt hebt sich von dem der Nachbarzellen ab und sie wächst direct zum Embryosack aus, eine Erscheinung, welche bisher bei Dicotyledonen nicht beobachtet war. Aus der Epidermis und den darunter liegenden Zellen der Erhebung geht durch Zelltheilung eine den Embryosack bedeckende Gewebemasse hervor. Nach Warming stellt also hier die Embryosackmutterzelle allein den Nucellus vor.

Der sich vergrössernde Embryosack schiebt sich zwischen die vier ihn überragenden Epidermiszellen, die auseinanderweichend einen kleinen Zwischenraum als Anfang der Mikropyle bilden. Man muss hier unfreiwillig an die Halszellen des Archegoniums denken, und es ist das eine höchst interessante Eigenthümlichkeit.

Centrosomen, Attractionssphären.

114. **Lebrun, Hect.** Les centrosomes dans l'oeuf de l'Ascaris megalocephala. — Anat. Anz., Bd. VII, 1892, p. 627—628.

Hatte man die Centrosomen erst zur Zeit der ersten Furchung und der Reifung des Eies beobachtet, so fand Verf. sie bereits zur Zeit der Ausstossung des ersten und zweiten Polkörpers. Auch in den jüngsten Lebensstadien des Eies hat er sie gefunden.

115. **Van der Stricht, O.** Contribution à l'étude de la sphère attraction. — Bull. Acad. de Belgique, 3me série, t. XXIII, 1892, p. 167—187.

Nicht gesehen.

116. **Bürger, Otto.** Was sind die Attractionssphären und ihre Centralkörper? Ein Erklärungsversuch. — Anat. Anz., Bd. VII, 1892, p. 222—231.

Verf. hält „die Attractionssphäre mitsammt ihrem Centralkörperchen nicht für ein Organ der Zelle, sondern für eine Erscheinung in der Zelle, die sich auf mechanische Ursachen zurückführen lassen muss". Ebenso hält er auch die Zwischenkörper Flemming's für eine Erscheinung.

117. **Fick, Rud.** Bemerkungen zu O. Bürger's Erklärungsversuch der Attractionssphären. — Anat. Anz, Bd. VII, 1892, p. 464—467.

Verf. hebt verschiedene Bedenken hervor, die sich gegen Bürger's Deutung geltend machen lassen.

Vererbung.

118. **Mann, G.** The origin of sex. — Report Brit. Ass. Adv. Sc., 1892, p. 756—757.

Nicht gesehen. Siehe den nächstjährigen Bericht.

119. **Geddes, P. and Thomson, J. Arth.** The evolution of sex. — London (Walter Scott, 24 Warwick Lane) and Melbourne. (Ohne Jahreszahl, häufig citirt 1889.) 8°. 322 p. 104 illustr.

Die Verff. führen eine katabolisch-anabolische Theorie des Männlichen und Weiblichen ein. Nach ihrem physiologischen Verhalten unterscheiden sich männlich und weiblich wie Katabolismus und Anabolismus.

120. **Weismann, A.** Das Keimplasma. Eine Theorie der Vererbung. — Jena (G Fischer), 1892. XVIII u. 628 p. 8°. Mit 24 Abb. Referirt Bot. C., Bd. LV, 1893, p. 241—245.

Nicht gesehen. Ein Referat siehe man im nächstjährigen Bericht.

121. **Weismann, A.** Die Continuität des Keimplasmas als Grundlage einer Theorie der Vererbung. Vortrag. 2. Aufl. Jena (G. Fischer), 1892. 112 p. gr. 8°.

Vgl. das Referat im Bericht pro 1886, sowie das folgende Referat 122 dieses Berichtes.

122. **Weismann, A.** Aufsätze über Vererbung und verwandte biologische Fragen. — Jena (G. Fischer), 1892. VII, 848 p. 8°. Mit 19 Abb.

Verf. hat die im Laufe des Jahrzehnts 1881—1891 entstandenen Aufsätze über biologische Probleme, nachdem sie bereits in französischer und englischer Sprache als ein Ganzes erschienen waren, nun auch in deutscher Sprache zu einem Ganzen zusammengefasst. Es umfasst folgende Aufsätze: I. Ueber die Dauer des Lebens (1882), II. Ueber die Vererbung (1883), III. Ueber Leben und Tod (1884), IV. Die Continuität des Keimplasmas als Grundlage einer Theorie der Vererbung (1885), V. Die Bedeutung der sexuellen Fortpflanzung für die Selectionstheorie (1886), VI. Ueber die Zahl der Richtungskörper und über ihre Bedeutung für die Vererbung (1887), VII. Vermeintlich botanische Beweise für eine Vererbung erworbener Eigenschaften (1888), VIII. Ueber die Hypothese einer Vererbung von Verletzungen (1889), IX. Ueber den Rückschritt in der Natur (1886), X. Gedanken über Musik bei Thieren und beim Menschen (1889), XI. Gedanken zu einigen Tagesproblemen (1890), XII. Amphimixis oder die Vermischung der Individuen (1891).

123. **Bolland, G. J. P. J.** Die Lebenserscheinungen und der Erklärungswahn in der Physiologie der Gegenwart. Ein kritisch-philosophischer Versuch. — Natuurk. Tijdschrift voor Nederlandsch-Indie, Deel L, 1891, p. 258—310.

Die Arbeit sei hier wenigstens ihrem Titel nach aufgeführt, weil sie sich auf Weismann, Nägeli, Eimer u. a. m. stützt.

IV. Der Zellinhalt.

Eiweissstoffe.

124. **Zukal, Hugo.** Ueber den Zellinhalt der Schizophyten. — S. Akad. Wien, Math.-Naturw. Cl., Bd. CI, 1. Abth., 1892, p. 301—327. 1 Taf.

Man vergleiche das Referat im Algenbericht.

125. **Osborne, T. B.** Proteïds of the oat. — Amer. Chem. Journ., vol. XIII, 1891, p. 327—347, 385—413; XIV, 1892, p. 212—224.

Nach dem Referat in J. R. Micr. S., 1892, p. 58 u. 809 ist die Arbeit rein chemischen Inhalts.

126. **Stock, Georg.** Ein Beitrag zur Kenntniss der Proteïnkrystalle. — Beitr. zur Biol. d. Pflanzen von Ferd. Cohn, Bd. VI, 1892, p. 213—235. Taf. I. Referirt Bot. C., 1893, Bd. LIII, p. 83—85.

Verf. suchte über die physiologische Bedeutung der Proteïnkrystalle Aufklärung zu erlangen. Zur Untersuchung der Zellkernkrystalloide bediente er sich der von Zimmermann als Methode B bezeichneten Tinctionsmethode; bei Chromatophorenkrystallen ergab die Methode C die am besten differenzirten Färbungen.

Um über die Natur der Proteïnkrystalle einen orientirenden Ueberblick zu gewinnen, studirte Verf. das Verhalten derselben bei an Proteïnkrystallen reichen Pflanzen: *Euphorbia trigona, Hedera Helix, Lophospermum scandens* und *Stylidium adnatum*. Zarte Schnitte der bezüglichen Pflanzentheile wurden 24 Stunden lang in absoluten Alkohol gelegt, dann in sechs verschiedenen Fläschchen der Einwirkung der unten angeführten Flüssigkeiten bei einer constanten Temperatur von 35—40° auf drei, fünf und zehn Stunden ausgesetzt. Das Ergebniss war:

I. Destillirtes Wasser } Die Proteïnkrystalle wurden in keiner Weise ver-
II. Wässerige 0.2 proc. Salzsäure } ändert.

III. Wässerige 1 proc. Sodalösuug: Blieb bei *Hedera Helix* ohne Einwirkung, bei *Lophospermum* und *Stylidium* erfolgte eiue mehr minder geringe Verquellung der Proteïnkrystalle.

IV. Ein Gemisch von einem Theil Pepsin-Glycerin (Grübler) und drei Theilen 0.2 proc. wässerige Salzsäure: Die Proteïnkrystalle wurden nach kurzer Zeit durch ein langsames Abschmelzen von der Peripherie her gelöst.

V. Ein Gemisch von einem Theil Pankreatin-Glycerin (Gr.) und drei Theilen destillirten Wassers blieb ohne Einwirkung bei *Euphorbia trigona, Lophospermum* und *Stylidium*, während die Chromatophorenkrystalle von *Hedera Helix* schwach verquollen.

VI. Ein Gemisch von einem Theil Pankreatin-Glycerin (Gr.) und drei Theilen wässeriger 1 proc. Sodalösung verursachte ein rasches, völliges Verschwinden der Proteïnkrystalle.

Darnach sind die Proteïnkrystalle ihrer stofflichen Zusammensetzung nach den Proteïnstoffen zuzusetzen.

Für die eigentlichen Uutersuchungen dienten dem Verf. folgende Pflanzen: *Achyranthes Verschaffeltii, Veronica Chamaedrys, Rivina humilis* und *Syringa vulgaris*.

Verf. prüfte das Verhalten der Proteïnkrystalle unter normalen Bedingungen, ihr Entstehen uud Wachsthum, ihr Verhalten im absterbenden Blatte, den Einfluss des Lichtes, der Unterbrechung der Leitungsbahnen, der Variirung der Ernährungsflüssigkeiten in den Cultureu. Letztere stimmten in ihrer Zusammensetzung im Wesentlichen mit den Kuop'schen Lösungen überein.

Folgende sind die Hauptresultate der Untersuchungen:

„1. Die Proteïnkrystalle sind in den Pflanzen, in denen sie auftreten, constante Bestandtheile des normalen Kernes oder der normalen Chromatophoren, des Zellsaftes und des Cytoplasmas.

2. Sie haben in den beobachteten Fällen vou Anfang an krystallinische Form und entstehen nicht aus zuvor auftretenden kugeligen Gebilden.

3. Die Krystalle des Zellkerns, sowie die der Chromatophoren, sind keine Secretionsproducte; sie werden vielmehr vor dem Absterben der betreffenden Organe gelöst und fortgeführt.

4. Das Licht scheint ohne bemerkenswerthen Einfluss auf die Entstehung von Proteïnkrystallen und das Bestehen bereits gebildeter Proteïnkrystalle zu sein.

5. Die Verminderung des Stickstoffgehalts der Nährlösungen verursachte Verschwinden der Zellkern- und Chromatophorenkrystalle; hingegen wurde durch erneute Zufuhr von Stickstoff das Wiederauftreten veraulasst.

6. Das Fehlen der Calciumsalze in der Nährflüssigkeit bewirkte in den Versuchspflanzen Häufuugserscheinungen von Proteïukrystallen.

7. In *Rivina*-Blättern wurde durch längeres Liegen auf nitrathaltiger Flüssigkeit die Bilduug vou Proteïnkrystallen auch ausserhalb der Zellkerne bewirkt.

8. Die Proteïnkrystalle treten in den Deckschuppen zahlreicher Oleaceae allgemein auf und sind als Reservestoffe der Winterknospen zu betrachten."

127. **Klemm, P.** Ueber die Aggregationsvorgänge in Crassulaceen-Zellen. — Ber. D. B. G., Bd. X, 1892, p. 237—242. Referirt Bot. C., 1892, Bd. LII, p. 304.

Nach dem Verf. ist Bokorny bei seinen Beobachtungen, deren Resultate in der Arbeit: „Zur Kenntniss des Cytoplasmas" niedergelegt sind, ein Beobachtungsfehler unter-

gelaufen. Verf. hat seine Untersuchungen an *Echeveria (rosea, carinata, farinosa, secunda, falcata, gibbiflora), Sempervivum (patens, montanum, subuliferum), Sedum (spurium* u. a.) und *Cotyledon (coccinea)* angestellt. Er constatirte, dass die „Ausscheidungen" ausschliesslich im Zellsaft stattfinden. Dafür spricht der Umstand, dass die Ausscheidungen, falls die Zellen roth gefärbt sind, den Farbstoff alsbald nach ihrer Bildung speichern. Volle Gewissheit lässt sich für die Entscheidung der Frage auch durch die de Vries'sche Methode der plasmolytischen Abtödtung des Plasmas bis auf die Vacuolenwand gewinnen: In dem abgestorbenen verquollenen Plasma sind keine Ausscheidungen zu erkennen, nur in dem von der noch unversehrten Vacuolenwand umschlossenen Zellsaft.

Eiweissreactionen an den Ausscheidungen selbst hat Verf. nicht erhalten können.

Dass die Ausscheidungen mit Kaliumbichromat und Eisenvitriol die Gerbstoffreactionen geben, ist begreiflich, während man das nicht behaupten könnte, wenn die Ausscheidungen im Plasma lägen, da Gerbstoff die lebende Vacuolenwand nicht passirt; man müsste dann annehmen, dass die die Ausscheidung hervorrufenden Reagentien auch dies bewirkten. Ferner ist die Betheiligung von Phloroglucin gewiss.

128. **Klemm, P.** Beitrag zur Erforschung der Aggregationsvorgänge in lebenden Pflanzenzellen. — Flora 1892, p. 395—420. Referirt Bot. C., Bd. LII, 1892, p. 300.

I. Aggregation und deren Zusammenhang mit Loew-Bokorny's Hypothese vom activen Eiweiss. Loew und Bokorny waren zu dem Schlusse gekommen, dass die Aggregationen durch das von ihnen angenommene „active Eiweiss" bewirkt würden. Um dies aber anzuerkennen, muss man folgende Voraussetzungen machen:

1. Silberreduction aus der Loew'schen Lösung kann auch unter den besonderen in der Zelle obwaltenden Verhältnissen nur durch einen Aldehydgruppen enthaltenden Körper hervorgerufen werden;

2. dieser Körper ist durch basische Stoffe einer Polymerisation fähig, die in dem Aggregationsvorgang zum Ausdruck kommt;

3. der Stoff, welcher die Silberreduction herbeiführt und durch basische Stoffe einer Polymerisation fähig ist, ist derselbe wie der, welcher das organische active Albumin, d. i. die Theile des Protoplasmas, zusammensetzt, welche keiner Aggregation (Polymerisation) fähig sind;

4. das Protoplasma (organisirte active Albumin) verursacht nur deshalb nicht die Silberabscheidung, weil es zu empfindlich ist und ehe Silberabscheidung eintrat, sich in passives Eiweiss verwandelte.

Hiervon stehen aber, wie Verf. nachweist, 3. und 4. vollständig in der Luft; 2. ist ein Schluss nach Analogien, für dessen Berechtigung mindestens erst das Vorkommen von Aldehydgruppen enthaltenden Körpern erwiesen sein müsste. „Mag es immerhin möglich, ja wahrscheinlich sein, dass ein solcher Körper, wenn er vorhanden wäre, sich durch die Aggregationsreagentien polymerisiren würde, mit einer solchen Möglichkeit als mit einer feststehenden Thatsache zu operiren oder gar Rückschlüsse darauf zu bauen, heisst nicht mehr sich bestreben, die Wahrheit auf Grund von Thatsachen zu begründen — das ist blosse Speculation."

Was die erste Voraussetzung anlangt, so tragen Loew und Bokorny zu wenig dem Umstande Rechnung, dass die Zelle ein Organismus ist.

II. Mittel, äussere Bedingungen und Art der Entstehung. Welche Stoffe der äussere Anlass zur Bildung der Ausscheidungen sein können, ist ausreichend bekannt, und auch, dass sie schon bei sehr niederer Concentration erfolgen. Welche Stoffe aber im Innern der Zelle die Reaction verursachen, dieser Kernpunkt der Sache ist noch nicht aufgeklärt.

Die Aggregation ist vom Leben der Zelle abhängig. Deshalb braucht aber der reagirende Körper durchaus noch nicht ein durch ausserordentliche Labilität ausgezeichneter Stoff zu sein.[1]) Für die Silberabscheidung aus stark verdünnter alkalischer Lösung

1) Es genügt, wenn das zum Nachweis dienende Reagens im Augenblicke des Absterbens zugegen ist, was bei den selbst Tödtung herbeiführenden Reagentien ja stets der Fall ist.

aber folgt daraus, dass, da dieselbe nur erfolgt, insofern durch die Alkalien der Lösung Aggregation verursacht wurde, diese mit dem Leben unmittelbar nichts zu thun hat.[1])

Zur Ermittelung der Lage der Ausscheidungen erzeugt man Aggregation und behandelt dann die Präparate mit stark plasmolytisch wirkenden Lösungen. Dadurch fand Bokorny bei *Spirogyra* sowohl im Plasma wie im Zellsaft Ausscheidungen; ausschliesslich im Zellsaft liegen sie bei den Crassulaceen, *Nymphaea, Rosa, Quercus*, den Wurzeln von *Azolla, Euphorbia peplus.*

III. Vergleichende Charakteristik der Ausscheidungen. Die gemeinschaftliche Entstehungsursache und das allen gemeinsame Silberabscheidungsvermögen berechtigen ja dazu, alle diese Bildungen für identisch zu erklären. Da jedoch nicht in allen Fällen dieselben Körper die Ursache der Ausscheidungen sind, so ist ein Zusammenwerfen der Aggregationsvorgänge, wenn man die Ursache dabei im Auge hat, nicht berechtigt; man muss vielmehr sich von Fall zu Fall über die Art des Vorgangs und der betheiligten Stoffe Klarheit verschaffen.

Will man also die Uebertragung des Namens „Aggregation" von *Drosera* und den fleischfressenden Pflanzen anerkennen, so bezeichnet dieser Name nicht mehr eine bestimmte Reaction derselben Körper, sondern nur rein äusserlich ähnliche Ausscheidungsvorgänge und die Producte derselben, die das gemeinsam haben, dass sie durch dieselben basischen Stoffe hervorgerufen werden können.

IV. Die in den Ausscheidungen nachgewiesenen Stoffe und ihre Rolle. Ausser den bisher als gefunden angegebenen Stoffen: Eiweiss, Gerbstoff und Fett (Lecithin) fand Verf. bei gewissen Objecten mittels des Lindt'schen Reagens, einer alkoholischen Lösung von Vanillin in Salzsäure, Phloroglucin. — Der Nachweis von Lecithin ist mittels 1 proc. Ueberosmiumsäure sehr fraglich, da Gerbstoff, welcher sich unbestritten in den Ausscheidungen findet, ebenfalls durch dieses Reagens geschwärzt wird. Ebenso ist die Betheiligung von Eiweiss bei den Ausscheidungen problematisch und bedarf noch weiterer Untersuchungen.

V. Physiologische Bedeutung der Ausscheidungen. — Rückblick. Die Bindung, welche die Stoffe im Innern der Zelle durch die Ausscheidung erleiden, kann nicht von grosser Tragweite für das Leben der Zelle sein, abgesehen von den Vorgängen bei den fleischfressenden Pflanzen.

129. **Loew, C.** und **Bokorny, Th.** Zur Chemie der Proteosomen. — Flora 1892, Ergänzungsband, p. 117—129.

Referat folgt im nächstjährigen Bericht.

130. **Bokorny, Th.** Bemerkung zu P. Klemm: Ueber die Aggregationsvorgänge in Crassulaceen-Zellen. — Ber. D. B. G., Bd. X, 1892, p. 318.

Verf. weist den Behauptungen Klemm's gegenüber darauf hin, dass er nicht mit 5 proc., sondern 0.1 proc. Coffeïnlösung die Cytoplasmareaction gemacht hat, um so mehr, da erstere sich nur mit warmem Wasser herstellen lässt und warm (!) angewandt werden muss. Mit 0.1 proc. Coffeïnlösung treten die Erscheinungen thatsächlich so ein, wie Verf. sie beschrieben hat.

131. **Bokorny, Th.** Zur Proteosomenbildung in den Blättern der Crassulaceen. — Ber. D. B. G., Bd. X, 1892, p. 619—621. Referirt Bot. C., Bd. LIV, p. 166.

Erwiderung auf die Mittheilung von Klemm über den angeführten Gegenstand (cf. Ref. 128) und auf das Ref. dieser Arbeit im Bot. C., 1892, No. 48, in der die früheren Angaben des Verf.'s als richtig hingestellt werden, namentlich dass die Proteosomen im Cytoplasma liegen und Gerbstoff enthalten.

132. **Bokorny, Th.** Einige Beobachtungen über den Einfluss der Ernährung auf die Beschaffenheit der Pflanzenzelle. — Biol. C., XII, 1892, p. 321—330.

---

[1]) Die Reduction erfolgt nicht, weil in ihnen besondere chemische Spannkräfte aufrecht erhalten geblieben wären, sondern deshalb, weil sie durch den Ausscheidungsvorgang in concentrirtem und localisirtem Zustande erhalten, an der Diffusion verhindert werden.

Verf. führt des Weiteren aus, dass die Ernährung grossen Einfluss auf die Form und innere Ausbildung der Zellen übt und Verschiedenheiten hervorzurufen vermag, die man von vorn herein nicht vermuthen möchte.

Chlorophyll und Stärke.

133. **Schunck, E.** Chemistry of Chlorophyll. — Proc. Roy. Soc., vol. L, 1892, p. 302—317. 1 Fig. Referirt J. R. Micr. S., 1892, p. 381.

Verf. beschreibt das Product der Einwirkung von Alkalien auf Chlorophyll, das Alkachlorophyll. Vgl. das Ref. im chemisch-physiologischen Bericht.

134. **Etard, A.** Begleiter des Chlorophylls. — C. R. Paris, t. CXIV, 1892, p. 231—233, 364—367.

Nicht gesehen.

135. **Chodat.** Transformation des grains de chlorophylle en leucites amylogènes dans le pseudobulbe de *Calanthe Sieboldii*. — Arch. sc. phys. et natur. 3e Période, t. XXIII, 1890, p. 559—562, avec pl. XII.

Verf. beschreibt eingehend die verschiedenen Stadien des Ueberganges der Chlorophyllkörner in Stärkekörner.

136. **Belzung.** Stärke- und Chlorophyllbildung. — Ann. Sc. natur., 7e sér., Botanique, t. XIII, 1891, p. 5—22, 1 pl. Referirt J. R. Micr. S., 1892, p. 57.

Das Referat folgt im nächstjährigen Bericht.

137. **Okubo, S.** Bone starch. — Bot. Mag. Tokyo, vol. VI, 1892, p. 19—21.

Die Arbeit ist japanisch geschrieben.

138. **Dodel, Arnold.** Beitrag zur Morphologie und Entwicklungsgeschichte der Stärkekörner von *Pellionia Daveana*. — Flora 1892, p. 267—280. Taf. V u. VI. Referirt Bot. C., 1892, Bd. LI, p. 161; J. de Bot., VI, 1892, p. XLIX—L.

Nach den Beobachtungen des Verf.'s geben die grünen, frischen Stengel von *P. Daveana* ganz entschieden die günstigsten Objecte für das Studium der Stärkekörner und der Stärkebildner ab. Dieselben scheinen in hohem Grade geeignet zu sein, uns bei weitergehenden Untersuchungen endlich der Lösung jener Hauptfrage, ob die Stärkekörner durch Intussusception oder aber auch durch Apposition wachsen, nahe zu bringen. Verf. hat die Ueberzeugung gewonnen, dass sie hier ganz entschieden durch Apposition wachsen.

Das Auflösen alter Stärkekörner im Stengel von *Pellionia* ist sichtlich ein Abschmelzungsvorgang. Er beginnt an der ganzen Oberfläche der vielgestaltigen Körner. Nur der grüne Stärkebildner in Gestalt eines kugeligen oder eiförmigen Chlorophyllkernes bleibt zurück.

Nur zwei Mal fand Verf. je ein Korn, welches neben Abschmelzen auch Canalbildung zeigte.

Die Auflösung findet ohne Zweifel durch die Einwirkung der Diastase statt. Diese wird in den lebendigen, stärkeführenden Zellen gebildet, vermag nicht durch die allseitig geschlossene Membran hinüber zu diffundiren in andere Zellen: sie muss also an Ort und Stelle, in jeder Zelle gebildet werden, wo sie Stärkekörner aufzulösen hat.

139. **Binz, Aug.** Beiträge zur Morphologie und Entstehungsgeschichte der Stärkekörner. — Inaug.-Diss. München, 1892. 60 p. 8°. 3 Taf. — Sep.-Abdr. aus Flora 1892, Ergänzungsband, p. 34—91. Tafel V—VII. Referirt Bot. C., Bd. LIV, 1893, p. 166—168.

Verf. hat die von Dodel kurz mitgetheilten Beobachtungen eingehender untersucht.

I. Morphologie der Stärkekörner von *Pellionia Daveana*. Trotzdem Verf. Dodel in allen wesentlichen Punkten beistimmen muss, scheint es ihm doch gewagt, wenn er sagt, „dass die Stärkekörner im Stengel von *P. Daveana* ganz entschieden durch Apposition wachsen". Thatsache ist, dass man an den Stärkekörnern von *Pellionia* die Beobachtung machen kann, dass das Korn stets dort am stärksten wächst, wo der Stärkebildner sitzt, dass sich dort walzenförmige Auswüchse bilden; daraus kann man aber noch nicht schliessen, dass das Wachsthum durch Apposition geschehe; man ist ebensowohl berechtigt anzunehmen, dass die Stärke bildende Substanz vom Stärkebildner aus in das

Stärkekorn eindringe und eben an jener Stelle, wo der Stärkebildner gerade sitzt, ein stärkeres Wachsthum durch eine Art Intussusception hervorrufe. Man könnte dann den Dodel'schen Satz dahin modificiren, dass das Stärkekorn immer dort wächst, wo es dem Stärkebildner ansitzt, dass also dieser gewissermaassen eine Nahrung zuführende Function ausübt.

Verf. geht dann auf die Form der Stärkekörner, ihre Schichtung ein. Bei den Beziehungen zwischen dem Bau der Chloroplasten und dem der Stärkekörner kommt Verf. zu dem Resultat, dass sich zunächst drei Hauptentwicklungsstadien des Stärkekornes unterscheiden lassen:

„1. Das Stärkekorn bildet sich im kugeligen, allseitig geschlossenen Chlorophyllkorn selbst als kugelförmiges kleines Korn, welches dem vorderen kugeligen Theile des erwachsenen Stärkekornes entspricht. Während dieses kugelige Korn wächst, wird der Chloroplast mehr und mehr gedehnt, bis er nur noch ein dünnes, grünes Häutchen auf der Oberfläche des Stärkekornes bildet.

2. Man kann dann wahrnehmen, wie sich das Grün des Stärkebildners mehr und mehr auf einen Pol zusammenzieht, während der übrige Theil des Stärkebildners farblos wird; dabei beginnt das Korn eiförmige Gestalt anzunehmen, es wird excentrisch, indem es dort, wo der grüne Theil des Stärkebildners liegt, mehr zunimmt als am vorderen Theile. In diesem Stadium besteht also der Stärkebildner aus zwei Theilen, einem chlorophyllhaltigen und einem farblosen. Es ist sehr wahrscheinlich, dass nun die ganz herumlaufenden Schichten gebildet werden.

3. Der farblose Theil des Stärkebildners reisst am vorderen Ende auf; das Stärkekorn tritt dort mehr und mehr frei heraus und der Stärkebildner haftet kappenförmig am hintern Ende des Kornes. Es entstehen von diesem Moment an keine ganz herumlaufenden, sondern nur noch kappenförmige, sich am Rande gegen vornhin auskeilende Schichten. Das Korn wächst nun nur noch in die Länge, es nimmt aber cylindrische Form an."

Weitere Messungen ergaben, dass der Chloroplast auf alle Fälle einmal die grösste Breite des Stärkekornes erreicht; letzteres nur so lange er in die Dicke wächst, so lange das farblose Häutchen des Stärkebildners ringsum geschlossen ist; je mehr der Chloroplast an Breite zunimmt, er um so mehr an Dicke abnimmt.

Unregelmässige Stärkekörner können durch Verschiebung des Stärkebildners, Theilung des Stärkebildners und Entstehung neuer Stärkekörner an Stärkebildnern entstehen. — Die halb zusammengesetzten Stärkekörner von *Pellionia* bilden eines der lehrreichsten Objecte zum Studium des Wachsthumes der Stärkekörner überhaupt; dieselben gehen aus gewöhnlich zusammengesetzten Körnern hervor, indem der Stärkebildner Theilkörner entstehen lässt.

Wie Verf. beobachtete, ist die Auflösung an gewissen Stellen bedeutend grösser als an andern, ist also mehr oder weniger localisirt. An den Polen ist die Abschmelzung sehr gering.

Ob das Protoplasma zur Corrosion in irgend welcher Beziehung steht, konnte Verf. nicht feststellen.

Betreffs der feineren Structur der Chloroplasten muss sich Verf. der von A. Meyer aufgestellten und von Schimper bestätigten Ansicht anschliessen.

II. Das erste Auftreten der Stärkekörner in den Stärkebildnern des Vegetationskegels wurde untersucht an *P. Daveana, Scindapsus pinnatifidus* Schott., *Canna gigantea, Symphytum tuberosum* L., *Polygonatum verticillatum* All., *Convallaria majalis, Acropera Loddigesii* Lindl., *Coelogyne cristata* Lindl., *Odontoglossum Oerstedii* R. F., *Stanhopea, Epipactis palustris* Crantz und *Phajus Wallichii* Schott. Es wurden die Beobachtungen von Schimper und Eberdt bestätigt.

Ferner ergab sich, dass die zusammengesetzten Stärkekörner auf zweierlei Art entstehen können: Entweder treten in ein und demselben Stärkebildner mehrere Stärkekörner zugleich auf (Epidermis von *Philodendron, Pellionia, Symphytum tuberosum, Convallaria, Odontoglossum, Epipactis palustris),* oder es treten mehrere Stärkebildner zu Gruppen zusammen (Mark von *Philodendron, Convallaria, Stanhopea*).

140. **Belzung, E.** Remarques rétrospectives sur les corps bleuissants et leur classification. — J. de Bot., VI, 1892, p. 456—458. Referirt Bot. C., LIV, 1893, p. 168.

Die in jodhaltigem Wasser sich blaufärbenden Substanzen bezeichnet man kurz als Stärke. Hierunter sind aber verschiedene Körper mit verschiedenen Eigenschaften zusammengefasst. Folgende tabellarische Uebersicht soll keine Classification sein. Die in Jodwasser sich bläuenden Stoffe können sein:

Einfache oder zusammengesetzte Körner, welche aus dem Protoplasma hervorgehen { unlöslich in kaltem Wasser: eigentliche Stärke. mehr minder lösl. in Wasser: lösliche Stärke α.

Eine die Zellwand bekleidende Schicht, welche in Wasser unlöslich ist (verschiedene Leguminosen; Asci verschiedener Ascomyceten) . . . . Amyloid.

Ein Stoff, welcher die Membran durchdringt, unlöslich in siedendem Wasser ist *(Boletus pachypus)* . . . . . lösliche Stärke β. [lösl. Amyloid?]

Ein unter normalen Umständen im Zellsaft gelöster, krystallisirbarer Körper (*Saponaria* etc.) . . . . . gelöste Stärke.

Vielleicht wäre es vortheilhafter, meint Verf., die vier letztgenannten Substanzen unter dem allgemeinen Namen Amyloid zusammenzufassen, wodurch besser unsere mangelhafte Kenntniss dieser Körper ausgedrückt und das Wort Stärke in seiner ursprünglichen Bedeutung wieder hergestellt würde.

141. **Winterstein, E.** Ueber das pflanzliche Amyloid. — Ber. D. Chem. G., Bd. XXV, 1892, p. 1237—1241. Referirt J. de Bot., t. VI, 1892, p. LXXXI—LXXXII.

Vergleiche das folgende Referat.

142. **Winterstein, E.** Ueber das pflanzliche Amyloid. — Zeitschr. f. physiol. Chem. Bd. XVII, Heft 4, 1892, p. 353—380. Referirt Bot. C., Bd. LV, 1893, p. 149—150.

Zunächst beschreibt Verf. eingehend die Eigenschaften des aus den Samen von *Tropaeolum majus* dargestellten Amyloids, das mit den aus den Samen von *Paeonia officinalis* und *Impatiens Balsamina* extrahirten Präparaten im Wesentlichen übereinstimmt.

Nach vorheriger Entfernung von Fett, Eiweiss und Farbstoffen wurde das Amyloid durch achtstündiges Kochen in destillirtem Wasser extrahirt und durch wiederholte Fällung durch Alkohol und Lösung in kochendem Wasser gereinigt. Aus der wässrigen Lösung durch Alkohol gefällt, bildet dasselbe eine farblose, durchscheinende, ausserordentlich voluminöse Gallerte, die über Schwefelsäure zu einer faserig-blasigen amorphen Masse eintrocknet. Mit kaltem Wasser übergossen quillt es auf und nimmt eine schleimige Beschaffenheit an; mit kochendem Wasser entsteht eine schleimige, schwer bewegliche, etwas opalisirende Flüssigkeit. Diese färbt sich mit wenig Jod schön blau, bei stärkerem Zusatz entsteht eine dunkelblau gefärbte Gallerte; die Blaufärbung verschwindet in der Wärme, kehrt aber nach dem Erkalten wieder. Selbst nach andauerndem Kochen mit Wasser im Dampftopf reducirt die Lösung des Amyloids nicht die Fehling'sche Lösung. Diastase wirkt nicht auf Amyloid ein. In Kupferoxydammoniak schon nach eintägiger Einwirkung löslich, wird es aus dieser Lösung, im Gegensatz zur Cellulose, durch Säuren nicht ausgeschieden, wohl aber durch Alkohol als faserig-flockiger Niederschlag. Durch das Schulze'sche Macerationsgemisch wird es allmählich zerstört.

Uebereinstimmend mit der Stärke giebt eine wässrige Lösung von Amyloid mit verdünnter wässriger Gerbsäurelösung einen Niederschlag, der sich beim Erwärmen auflöst, beim Erkalten aber wieder erscheint. Die durch Jod gebläute Amyloidlösung wird beim tropfenweisen Zusatz einer verdünnten Tanninlösung beim Schütteln zunächst roth, dann rosa und schliesslich farblos.

Durch Neutralsalze wird das Amyloid gefällt. Mit Salz- oder Schwefelsäure erhitzt, liefert es 15.5 % Furfurol, was 29.6 % Pentaglycosen entspricht. Bei der Oxydation mit Salpetersäure entsteht 10.3 % Schleimsäure, was 13.4 % Galactose entspricht. Die Elementaranalyse ergab für das Amyloid annähernd die Formel $C_{17}H_{30}O_{15}$.

Bei der Inversion derselben entstehen Galactose, eine Pentose (wahrscheinlich Xylose) und höchst wahrscheinlich auch geringe Mengen von Traubenzucker; andere Glucosen liessen sich mit den zu Gebote stehenden Mitteln nicht nachweisen.

Die Frage, ob das Amyloid eine einheitliche Verbindung ist, lässt Verf. unentschieden. Nach des Verf.'s Untersuchungen gehört es jedoch in die Tollens'sche Gruppe der Saccharo-Colloide und ist mit der Stärke keineswegs so nahe verwandt, als man bisher angenommen hat.

Die Untersuchung des nach Extraction des Amyloids verbleibenden Samenrückstandes ergab noch ein in verdünnter Säure lösliches Kohlehydrat, eine Hemicellulose, welche bei der Hydrolyse ebenfalls Galactose und Pentose lieferte.

Die abweichenden Resultate von Reiss (vgl. Bot. J., XVII, 1889, 1. Abth., p. 629, Ref. 162) rühren daher, dass er ausser Amyloid auch die Hemicellulose und die eigentliche Cellulose in Zucker überführte.

143. **Mer, E.** Influence de quelques causes internes sur la présence de l'amidon dans les feuilles. — C. R. Paris, t. CXII, 1891, p. 248—251.

Beobachtungen an Coniferennadeln während der Monate April bis October zeigten, dass der Stärkegehalt nicht einfach von der Intensität der Beleuchtung abhängt. Im Frühjahr häuft sich Stärke an, weil noch nichts davon beim Austreiben der Knospen und Beginn der Cambialthätigkeit verbraucht wird; im Herbst wird ebenfalls weniger Stärke verbraucht als gebildet, während im Sommer der Verbrauch so stark ist, dass sich selbst bei sehr günstigen äusseren Bedingungen nichts anhäuft. Da aber im Herbst doch keine Stärkeanhäufung eintritt, so müssen noch innere Ursachen auf die Stärkebildung einwirken.

Farbstoffe.

144. **Nadson, G.** Ueber das Phykocyan der Oscillarien und seine Beziehungen zu anderen Pflanzenfarbstoffen. — Scripta botanica, vol. IV, 1892. 12 p. [Russisch mit deutschem Résumé.] Referirt Bot. C., Bd. LIII, 1893, p. 315.

Eine physikalisch-chemische Arbeit. Man sehe das Ref. im Algenbericht.

Gerbstoff etc.

145. **Moore, Sp. Le M.** Studies in vegetable biology. — VII. Some microchemical reactions of tannin, with remarks upon the function of that body and its excretion from the general surface of plants. — J. L. S. London, Botany, vol. XXVII, 1891, p. 527—538. — Referirt Bot. G., vol. XVII, 1892, p. 103.

Die Ergebnisse seiner Beobachtungen fasst Verf. folgendermaassen zusammen:

„1. Nessler's Reagens auf Ammoniak ist ein werthvolles Hilfsmittel für den Botaniker zum sicheren und schnellen Nachweis von Tannin und Tanninsäure in den Pflanzen. Auch andere, Kaliumhydroxyd zur Basis enthaltende Flüssigkeiten sind gute Reagentien auf Tannin.

2. Ihrem Verhalten zu Nessler'schem Reagens nach müssen zwei Hauptarten von Tannin unterschieden werden: a. das Eisen bläuende Tannin färbt sich mit Nessler'schem Reagens braun, b. das Eisen grünende wird gelb.

3. Die gelbe Substanz diffundirt schnell durch die Zellwände, in Folge seines Kaliumhydroxydgehaltes. Dadurch erklärt sich auch die Excretion von Tannin auf der Pflanzenoberfläche mit Hilfe von Regen, Thau und Bodenorganismen.

4. Ausser den bisher beschriebenen Functionen des Tannins macht die von Haberlandt gemachte Beobachtung an den aus den Schnitten von *Mimosa pudica* austretenden Wassertropfen es wahrscheinlich, dass Tanninsäure eine grössere Beziehung zur Turgescenz der Zellen hat. Ueberdies wird Tannin höchst wahrscheinlich zur Verholzung der Zellwand gebraucht.

5. Das diffusionsfähige Tannin, obgleich in erster Linie excretorisch, und das nichtdiffusionsfähige können jedoch, wenn sie in absterbenden (shed) Organen vorkommen, mit Rücksicht auf die Thatsache, dass Tannin als Kohlenstoffquelle für Pilze dienen kann, irgend welche indirecte Beziehung auf dem Wege der Saprophytenernährung, zum Metabolismus grüner Pflanzen haben."

146. **Terras, J. A.** Note on the occurrence of tannin in *Dacrydium cupressinum* Soland. and *D. Franklinii* Hook. fil. — Tr. Edinb., vol. XIX, p. 433—436.

Beide genannten Arten zeigen in den meisten Parenchymzellen des Markes und der Rinde, *D. cupressinum* ausserdem noch im Xylemcylinder einen beträchtlichen Tanningehalt. Letztere Zellen sind dünnwandige Elemente, welche sich von den umgebenden Tracheïden nur durch das Fehlen von Waudverdickungen uud durch ihren Zellinhalt unterscheiden.

Verf. glaubt, dass der Inhalt entweder ein Gemenge oder eine Verbindung von Gerbsäure mit Eiweiss oder einem nahe verwandten Körper sei, was folgende Reactionen erhärten:

Eisenchlorid coagulirt den Gesammtinhalt der Zellen unter Blauschwarzfärbung;
Kaliumbichromat desgleichen unter Rothbraunfärbung;
Sublimat desgleichen ohne Färbung, ebenso verdünnte Salpetersäure;
Nessler's Reagenz erzeugt einen gelben Niederschlag; desgleichen
Molybdänsaures Ammon in Ammoniumchlorid gelöst einen orangen Niederschlag.

147. **Thouvenin.** Note sur une combinaison du tannin avec le protoplasma. — Nancy, 1890.

Die Arbeit hat Referent nicht gesehen.

148. **Weiss, F. E.** The caoutchuc containing cells of *Eucommia ulmoides* Oliv. — The Transact. Linn. Soc., ser. II, Botany, vol. III, 1892, p. 243—254, with plate 57—58. Referirt Bot. C., Bd. LIII, 1893, p. 18—19; Bot. G., vol. XVII, 1892, p. 103.

Die bereits von Oliver an *Eu. ulmoides* Oliv. beobachteten zahllos in der Rinde, den Blättern und der Frucht vorkommenden silberglänzenden, elastischen Fäden hat Verf. an gutem Alkoholmaterial eingehend studirt. Er fand dabei, dass dieselben aus beinahe reinem Kautschuk bestehen und den Inhalt schlauchförmiger Zellen bilden, welche sich von den Milchröhren der Euphorbiaceen durch das Fehlen der Verzweigung und den Besitz eines einzigen Nucleus auszeichnen.

Diese Kautschukzelleu entstehen in den in Streckung begriffenen, nicht mehr meristematischen Regionen sowohl der primären als secundären Gewebe durch Neubilduug. Eine Zelle wird durch eine Längswand halbirt; die beiden Theile verlängern sich an ihren Enden und wachsen in die Intercellularräume hinein, so dass beide Schwesterzellen nach einiger Zeit vou einander getrennt werden. In späteren Stadien sind die Enden vielfach keulenförmig verbreitert.

In den Kautschukzellen treten zunächst Körnchen auf, welche au Zahl und Form zunehmen und schliesslich zu einer festen Masse zusammenbacken. Wenn dieses Stadium erreicht ist, lässt sich im Schlauche kein Plasma mehr nachweisen. Auf früheren Stadien sind die Kautschukkörnchen an ihrer Violettfärbung mit Methylgrün und an ihrer Löslichkeit in Chloroform zu erkennen. Merkwürdiger Weise zeigen sich solche Körnchen auch in den, Kautschukzellen nie führenden Phloëmtheilen der primären Bündel, werden jedoch bald resorbirt.

In den Kautschukzellen erblickt Verf. die Urform der ungegliederten Milchröhren. Die Theilung des ursprünglich einfachen Kernes in eine Mehrzahl solcher würde nach seiner Ansicht die Verästelung des einfachen Schlauches erst ermöglicht habeu und der Inhalt wäre ebenfalls nachträglich complicirter in seiner Zusammensetzung geworden.

Die biologische Bedeutung dieser Zellen dürfte wohl im Schutze gegen Thierfrass zu suchen sein.

149. **Mussi, U.** Milchsaft von *Ficus Carica*. — L'Orosi, vol. XIV, p. 297—304. Kurze Mitth. in J. Chem. Soc., 1892, p. 653.

Nach dem Ref. in J. R. Micr. S., 1892, p. 497 besteht der Saft von *F. Carica* aus mikroskopischen Körnchen, ähnlich denen der Kartoffelstärke. Der flüssige Theil enthält vegetabilisches Eiweiss, Spuren von Mineralsalzen, Gummi- und Pectinsubstanzen, welche ein neues Ferment Cradin enthalten, Glucose und Aepfelsäure. Der feste Theil enthält Carotinsäure, Caoutchouc, eine weisse, in Wasser unlösliche, in Aether, Alkohol und Chloroform lösliche Substanz und einen in kleinen Schuppen auftretenden Körper, der in Wasser und den gewöhnlichen Lösungsmitteln unlöslich ist.

150. **Lilienfeld, L.** und **Monti, A.** Ueber die mikrochemische Localisation des

Phosphors. — Zeitschr. f. physiol. Chemie, Bd. XVII, Heft 4, 1892, p. 410—424. Referirt Beihefte zum Bot. C., Bd. III, 1893, p. 444—445; Bot. Z., 1893, II. Abth., p. 245—247, Zeitschr. f. wiss. Mikroskopie, Bd. IX, 1892, p. 332—337.

Zum mikrochemischen Nachweise des Phosphors in anorganischen Verbindungen, als auch in eiweissartigen Stoffen benutzen Verff. eine salpetersaure Lösung von Ammoniummolybdat. Der entstehende Niederschlag ist gelb, also nicht ohne Weiteres wahrnehmbar; er muss erst durch eine chemische Reaction in einen gefärbten Körper verwandelt werden. Dies geschieht durch Reduction mit Pyrogallol. Zum Entfernen der Molybdänammoniumlösung werden die Schnitte zu diesem Zwecke einige Minuten bis einige Stunden mit Wasser gewaschen und dann mit 20 proc. Pyrogallol behandelt. Je nach dem Phosphorgehalte entsteht eine gelbe, braune oder schwarze Färbung. Da im Wasser die Färbung leicht verschwimmt, andererseits dasselbe aber zum Färben nothwendig ist, so empfehlen die Verff. die Anwendung ätherischer Pyrogallollösungen, in welche die mit Wasser benetzten Schnitte direct zu bringen sind; nach einigen Minuten werden sie mit Alkohol entwässert und in Canadabalsam eingeschlossen.

Phosphorreich zeigten sich danach die Kerne und Vitellinkrystalloide. Zellmembranen und Stärkekörner blieben stets ungefärbt.

Der Referent im Bot. Z., M. Raciborski, „hat die Methode näher probirt, wobei sich aber herausgestellt hat, dass die auftretende Schwärzung eine Folge der Reaction des aus dem Präparate nicht vollständig entfernten Molybdänammoniums mit Pyrogallol ist, und mit dem Phosphorgehalte desselben keinen Zusammenhang hat".

151. **Lilienfeld, L.** Ueber die mikrochemische Localisation des Phosphors in den Geweben. — Arch. f. Anat. und Physiol., 1892, Physiol. Abth., p. 548—550. (Verh. Berl. Physiol. Ges.) Referirt Bot. Z., 1893, II. Abth., p. 297.

Vortrag über die im vorangehenden Ref. besprochene Arbeit.

152. **Belzung, E.** Recherches chimiques sur la germination et cristallisations intracellulaires artificielles. — Ann. sc. nat., sér. VII. Botanique, t. XV, 1892, p. 203—262. Referirt Bot. C., Bd. LIV, 1893, p. 235—236; Bot. Z., 1893, II. Abth., p. 234—236.

Belzung, E. Sur divers principes issus de la germination et leur cristallisation intracellulaire. — J. de Bot., t. VI, 1892, p. 49—55. Referirt Bot. C., Bd. LIII, 1893, p. 16—17.

Ref. folgt im nächstjährigen Bericht.

153. **Tammann, G.** Die Reactionen der ungeformten Fermente. — Zeitschr. für physiol. Chemie, Bd. XVI, 1892, p. 271—328. Referirt Bot. C., Bd. LV, 1893, p. 91—92.

Die Arbeit, deren Inhalt rein chemischer Natur ist, sei hier der Vollständigkeit halber dem Titel aufgeführt.

Krystalle und oxalsaurer Kalk.

154. **Warlich, Herm.** Ueber Calciumoxalat in den Pflanzen. — Inaug.-Diss. Marburg, 1892. 26 p. 8°. Mit 1 Taf. Referirt Bot. C., Bd. LIII, 1893, p. 113—114.

Man sehe das Ref. im Abschnitt über Physiologie.

155. **Chodat, R. et Hochreutiner.** Cristaux d'oxalate de chaux contenus dans des cellules dont le revêtement intérieur est cutiné. - Laboratoire de botanique de l'Univ. de Genève, sér. I, fasc. V, p. 59—60. Referirt Bot. C., Bd. LV, 1893, p. 108.

Im Stengel und dem Phloëm der Blätter von *Comesperma scandens* fanden Verff. zahlreiche Krystallzellen, deren innerste Wandlamelle cutinisirt ist, während die übrigen aus reiner Cellulose bestehen. Die Krystallzellen des Mesophylls sind nicht cutinisirt.

156. **Re, L.** Sulla distribuzione degli sferiti nelle *Amaryllidaceae*. — Bull. Soc. bot. italiana. Firenze, 1892. p. 288—294. Referirt Beihefte zum Bot. C., Bd. II, 1892, p. 505; J. R. Micr. S., 1892, p. 632.

Verf. erstreckte in Fortsetzung der von ihm gemachten Beobachtung des Vorkommens von Sphäritbildungen bei *Agave mexicana* L. (vgl. Ref. No. 157) seine bezüglichen Untersuchungen auch auf andere Amaryllideen und legt darüber vorliegende Mittheilung vor.

Die bei *A. mexicana* Lmk. (Hochblatt, Blüthe, Frucht) und *A. coerulescens* Salm Dk. (Blüthe, Frucht) beobachteten Sphärokrystalle kommen auch im Rindenparenchym der Wurzel, und zwar nahe der Basis zu, bei Keimpflänzchen von *A. mexicana* und *A. Henriquesii* Bak. vor; man kann sie mit starkem Alkohol als gelbliche amorphe Masse oder als deutliche grosse Sphärite fällen. In den Blättern der letztgenannten Art kommen im Zellinhalte kleine gelbliche Kügelchen, meist der Wand adhärirend, vor; reichlicher kann man dieselben in den den Gefässsträngen anliegenden Elementen beobachten. Ferner beobachtete Verf. Sphäritbildungen in den Blüthentheilen von *A. americana* L. (äusserst selten), *A. filifera* Sm. Dk., *A. applanata* Lemr., *A. Verschaffeltii* Lemr., *A. polyacantha* Haw., *A. yuccaefolia* DC., *A. Salmiana* Ott., *A. stricta* Sm. Dk., *A. Sartorii* K. Kch.; bei den drei letztgenannten Arten überdies noch in den obersten Hochblättern der Blüthenstände. — In den Blüthen- und Fruchtstielen kommen Sphärite vor bei: *A. applanata*, *A. yuccaefolia*, *A. filifera*. Ausserdem begegnete ihnen Verf. in den Blattzellen von *Fourcroya gigantea* Vent., während dieselben den Blüthentheilen dieser Pflanze völlig abgehen; ferner in den Blättern von *Polyanthes tuberosa* L. und in jenen von *Crinum asiaticum* L.; bei dieser letztgenannten Art wiesen die Sphärite — ähnlich wie bei *A. Henriquesii* — eine fächerförmige Gestalt auf.

Durch Filtrirung des Saftes, den man aus sphäritreichen Geweben mittels Verreibung im Mörser erhalten kann, und Fällung mit Alkohol, wiederholtem Auflösen in Wasser und Alkoholfällung ist man im Stande, eine reine Masse dieser Sphäritbildungen darzustellen; unter dem Mikroskope kann man die eigenthümliche Anlagerung feiner und nadelförmiger Kryställchen mit bald glatter bald körniger Oberfläche erkennen; mittels oxalsaurem Ammon wird ein concentrischer Bau erkenntlich gemacht, während bei Anwendung von Phenol ein dunkler oder rothbrauner Kern in der Mitte deutlich wird. Verdünnte Schwefelsäure bildet sofort Gypsnadeln; Jodverbindungen lösen die Sphärite auf; Chromsäure zerstört sie sofort. Bei gekreuzten Nikols hellen sie nur sehr wenig das dunkle Gesichtsfeld auf.

Es dürfte wohl zwischen der Gegenwart von derartigen Sphäritbildungen und dem Stärkegehalte im Zellinnern eine gewisse Beziehung obwalten, wie Verf. auf Grund eigener Beobachtungen an *A. Salmiana* und *A. polyacantha* vermuthet. Solla.

157. Re, L. Sulla presenza di sferiti nell'*Agave mexicana* Lamk. — Annuario Istit. botan. Roma, vol. V, 1892. p. 38—40.

Verf. beobachtete gelegentlich einer histologischen Studie an *Agave mexicana* Lmk. das Vorkommen von eigenthümlichen Sphärokrystallbildungen im Innern einzelner Zellen von Material, welches in hochprocentigem Alkohol aufbewahrt gewesen, nämlich in den den Schaft umhüllenden Hochblättern. Hier erscheinen in den Parenchymzellen einzelne kleine, stark lichtbrechende, schwachgelbliche Tröpfchen, welche nach dem oberen Theile des Hochblattes zu mit einander gruppenweise vereinigt erscheinen, um schliesslich nach Art der Sphärokrystalle, und zwar von hochgelber Farbe und besonders reichlich in der Nähe des Stranggewebes, aufzutreten. Im Allgemeinen kann man in deren Centrum eine Kernmasse und an der Peripherie ein Häutchen an denselben unterscheiden. — Sehr reich daran sind die Blüthen- und Fruchtstiele: hier bildet die krystallinische Masse bald mächtige, mit freiem Auge auf Schnitten wahrnehmbare Drusen, bald wiederum kleinere Sphärite von dunklerer Farbe und abgerundeterer Form. In Früchten (nicht ganz reif) kommen bräunliche Sphärite von rundlicher Form und körniger Oberfläche vor; nahe dem Strange der Raphe bei nicht befruchteten Samenknospen sind dieselben lichter gelb und mehr unregelmässig gestaltet. — Auch in den Perigonblättern und in den äusseren Zelllagen des Fruchtknotens kommen lichtgelbe Sphärite vor.

Die vorgenommenen Reactionen mit dieser durch Alkohol fällbaren, in Wasser löslichen Substanz, würden auf die Gegenwart von Kalk, eines Phosphates und wahrscheinlich auch einer nicht näher angegebenen organischen Substanz hinweisen. Solla.

158. **Wehmer, C.** Zur Löslichkeit des oxalsauren Kalks innerhalb der Pflanze. — Landw. Versuchsstat., Bd. XL, 1892, p. 439—470.

Auf Grund der Litteratur und einiger eigener Untersuchungen ergiebt sich der

Schluss, „dass aus dem Vorkommen des Oxalats in der Form wohlausgebildeter Krystalle kein bestimmter Schluss auf den Modus seiner Abscheidung zu ziehen ist, und dass solche weder beweisen, dass es — wie wohl geglaubt wird — löslich gewesen, noch dass es weiterhin löslich sein muss, denn diese Deduction übersieht eine Menge bekannter Thatsachen.

Möglicherweise wird ein Bruchtheil des entstehenden Salzes dauernd vom Zellsaft in Lösung gehalten, weil unter Umständen die physikalische Beschaffenheit desselben eine gänzliche Abscheidung ausschliesst".

159. **Borodin, J.** Ueber die krystallinischen Ablagerungen in den Blättern der Anonaceen und Violarieen. — Arb. St. Petersb. Naturf. Ges , Abth. f. Bot. 1891, p. 177—205. Referirt Bot. C., L, 1892, p. 51—55.

Nicht gesehen. Vgl. Gewebebericht Ref. 168.

160. **Heinricher.** Ueber das abnorme Vorkommen von Krystalloiden im Stengel der Kartoffelpflanze. — Ber. Naturw.-Med. Ver. Innsbruck, XX. Jahrg., 1891—1892, p. VII.

Kurze Mittheilung über Beobachtungen, welche Verf. bereits in der im Bot. J., XIX, 1891, 1. Abth., p. 494, Ref. 133 referirten Arbeit niedergelegt hat.

V. Die Zellwand.

Bau und Wachsthum.

161. **Biourge, Ph.** Recherches morphologiques et chimiques sur les grains de pollen. — La Cellule, t. VIII, 1892, p. 45—80. 4°. 2 planches.

In Untersuchung wurden genommen:

I. Monocotyledonen: *Amaryllis formosissima, Iris biflora, I. pscud-acorus, I. germanica, Aloe verrucosa, Hemerocallis flava, H. Sieboldii, H. fulva, Clivia nobilis, Hyacinthus orientalis, Tulipa Gesneriana, Allium ampeloprasum, A. Moly, Lilium candidum, L. croceum, Arum maculatum, Acorus Calamus, Eleocharis palustris, Luzula campestris Neottia ovata, Orchis latifolia, Epipactis latifolia.*

II. Dicotyledonen: *Magnolia obovata, M. spec.?, M. tripctala, Helleborus niger, Paeonia arborescens, Mahonia aqnifolium, Sida picta (Abutilon striatum), Althaea rosea, Malva silvestris, M. moschata, Hibiscus syriaca, Dicentra spectabilis, Gaura tripetala, Epilobium spicatum, E. montanum, Oenothera fruticosa-splendens, O. biennis, Myrrhis odorata, Cornus mas, C. alba, Hottonia palustris, Syringa vulgaris, Plantago media, Vinca minor, Periploca graeca, Hyoscyamus niger, Nicotiana Tabacum, Digitalis grandiflora, Doronicum, Tussilago officinalis, Blitum Bonus Henricus, Buxus sempervirens.*

III. Gymnospermen: *Taxus baccata.*

Es ergaben sich folgende Schlüsse:

I. Morphologie und Anatomie der reifen Pollen.

1. Bei den Pollenkörnern ist stets eine Intine und eine Exine zu finden.

2. Bei den Dicotyledonen stellen die einfachen Körner zwei Typen dar: den sphärischen Typus mit zahlreichen Poren und ohne Furchen (Caryophyllaceen, *Buxus*, Malvaceen, Convolvulaceen, *Blitum* etc.) und den ellipsoidischen Typus mit drei Poren. Das Ellipsoid kann abgeplattet (Onagraceen) oder lang gezogen sein. Die Poren sind abgerundet, vorspringend oder nicht, oder langgezogen und erreichen oft die Pole.

Bei den Monocotyledonen haben die einfachen Körner allgemein nur eine Furche.

In beiden Gruppen findet man zusammengesetzte Pollen.

3. Die Exine besteht bisweilen aus einer, sehr oft aber auch aus zwei Schichten. Die äussere ist oft verziert. Die innere zeigt höchstens um die Poren Verzierungen.

Die Zahl der Poren und Furchen variirt von Art zu Art, sogar innerhalb derselben Art. Jedoch giebt es bei den Pollen der natürlichen Familien Analogieen: Solanaceen, Verbasceen, Scrophularieen, Compositen.

4. Die Intine ist überall geschlossen. Finden sich Poren, so besteht sie aus zwei oder mehr Schichten, von denen eine stets geschlossen ist. Unter den Poren befinden sich oft Verdickungen verschiedener Art.

5. Die Wand des Pollenschlauches wird stets von einer Ausdehnung der Intine gebildet. Je nach dem Bau der Intine ist sie bald einfach, bald aus mehreren Schichten gebildet.

II. Chemische Zusammensetzung der Membranen in verschiedenen Stadien.

1. Die Exine besteht nur ausnahmsweise aus reiner Cellulose; gewöhnlich ist sie cutinisirt. Die äussere Schicht ist bald mehr, bald minder widerstandsfähig als die innere; die innere enthält sehr oft Pectinsubstanzen.

2. Die Intine besteht bald aus reiner Cellulose, bald nur aus Pectinsubstanzen, bald aus einem Gemenge beider. Bisweilen gesellen sich dazu auch Schichten aus reiner oder veränderter Callose.

Die äussere Schicht der Intine hat das Bestreben, sich an Stellen, wo die Exine dünn oder durchbrochen ist, zu cutinisiren. Die innerste Schicht besteht allgemein aus Cellulose.

Das innere Epithel des Pollensackes hat eher die Rolle, die Tetraden durch Osmose zu ernähren, als Reliefornamente der Exine zu bilden; diese bestehen schon im tetraëdrischen Stadium.

Nicht allzu oft kommt die Callose als Specialschicht vor. Man trifft sie an den Poren und in den Furchen: *Corylus, Cornus mas, Oenothera* etc.

3. Die Wand des Pollenschlauchs besteht allgemein aus Cellulose, wenn sie doppelt ist, wenigstens die innere Schicht, die äussere häufig aus Pectinsubstanzen, bisweilen aus Cellulose.

4. Die erste Membran der Mutterzellen besteht aus Pectin — oder Pectin-Cellulose-Substanzen.

Die concentrischen Schichten der Tetraden werden aus reiner oder mehr oder minder veränderter Callose gebildet.

III. Entwicklung.

Die Wand der Mutterzellen verdickt sich vor der tetraëdrischen Theilung durch Auflagerung secundärer Schichten. Dasselbe geschieht nach der Theilung für jede Tochterzelle. Die jeder Tochterzelle angrenzende Schicht entstammt nicht der eigentlichen Pollenmembran.

Die Exine tritt zuerst auf; ihre Verzierungen erscheinen vor der Intine.

Die zweite Schicht der Exine erscheint oft während des tetraëdrischen Stadiums.

Die Intine tritt später auf, ihre innere Schicht oft erst kurze Zeit vor dem Aufspringen.

162. **Zacharias, E.** Ueber das Wachsthum der Zellhaut bei Wurzelhaaren. — Flora, 1891, p. 466—491. Mit 2 Taf. Referirt Bot. C., Bd. LIII, 1893, p. 17—18.

Zunächst beschreibt Verf. einige Versuche, aus denen hervorgeht, dass die bereits früher (vgl. Bot. J., XVII, 1889, 1. Abth., p. 621, Ref. 140) von ihm beschriebenen Membranverdickungen der Wurzelhaare von *Chara* nur bei der Uebertragung in solches Wasser stattfinden, in welchem zuvor keine Characeen cultivirt worden waren.

Aehnliche Verdickungen beobachtete Verf. auch an Keimwurzeln von *Lepidium sativum*, welche in feuchter Luft gebildet waren, sobald er sie plötzlich in Leitungswasser übertrug; hierbei stellten dieselben ihr Längenwachsthum im Allgemeinen vollständig ein. Auch in diesem Falle ist die Verdickung als Neubildung zu betrachten, die gegen die primäre Zellmembran stets scharf abgegrenzt ist; gegen den Plasmakörper hin besitzt sie häufig eine wellige oder zackige Begrenzung.

Bei *Chara* bemerkte Verf. die Einkapselung von Plasmatheilen durch die neu gebildeten Verdickungsschichten.

Während der Membranverdickung gehen im Plasmakörper Veränderungen vor sich; namentlich nähern sich die sogenannten „Glanzkörper" der Spitze; bei den in Leitungswasser übertragenen Wurzelhaaren haftet bei der Behandlung mit Chlorzinkjod das Plasma in der Spitze an den Membranen fester. Eine Aenderung des Turgors konnte Verf. dagegen in den so behandelten Haaren nicht feststellen. Er weist auch ausführlich nach, dass die Wortmann'sche Erklärung über die an Wurzelhaaren beobachteten Membranverdickungen

und Anschwellungen auf keinen beweiskräftigen Thatsachen basiren. Endanschwellungen an den Wurzelhaaren sah Verf. unter verschiedenen Bedingungen auftreten.

Bei horizontal gelegten Wurzelhaaren von *Chara* beobachtete Verf., dass nach der Uebertragung in frisches Leitungswasser stets eine Sprengung der alten Membran und das Hervorwachsen eines Seitenastes stattfand. Letzterer bildete sich zuweilen mehr oder minder genau an dem Scheitel des Wurzelhaares, meist aber in einiger Entfernung davon, dann aber meist auf der nach unten gerichteten Seite desselben.

Die „Glanzkörper" waren stets denjenigen Stellen genähert, an denen das Auswachsen der Seitenäste erfolgte.

Zum Schlusse theilte Verf. noch folgende interessante Beobachtung mit. Wurzelhaare von *Lepidium* färbte er roth und liess dieselben dann in feuchter Luft weiter wachsen, und zwar, um das Abblassen zu verhindern, im Dunkeln. An den beträchtlich in die Länge wachsenden Wurzelhaaren liess sich eine ganz allmähliche Abnahme der Färbung der Membran nach der Spitze zu erkennen: ganz so, wie es nach der Intussusceptionstheorie erwartet werden musste.

163. **Reinhardt, M. O.** Das Wachsthum der Pilzhyphen. Ein Beitrag zur Kenntniss des Flächenwachsthums vegetabilischer Zellmembranen. — Pr. J., Bd. XXIII, Heft 4, 1892, p. 479—566, Taf. XXIII—XXVI. Referirt Bot. C., Bd. LI, 1892, p. 380—383; Naturw. Wochenschr., VII, 1892, p. 511—513.

Genaue Messungen an gleichmässig wachsenden Mycelfädenspitzen von *Peziza Sclerotiorum, P. Trifoliorum, P. Fuckeliana* und *P. tuberosa* haben ergeben, dass jegliches Längenwachsthum nur in der halbkugelig beziehungsweise parabolisch gestalteten Spitze und der sich daran schliessenden Cylinderzone stattfindet, deren Höhe etwa gleich dem Radius ist.

Bei einer Störung in der Ernährung (Aenderung der Concentration der Nährlösung, Temperaturwechsel), treten die von de Bary beschriebenen undulirten Profile auf. Sind die Störungen anhaltender Art, so rundet sich die Spitze ab und schwillt kugelig an; bei empfindlicherer Störung plattet sich die Kugel vorn ab, das Wachsthum an der Spitze erlischt zuerst, während die nach den Längsseiten zu liegenden Theile noch weiter wachsen und die ruhende Spitze in extremen Fällen wie ein Ringwall überragen, bis auch hier das Wachsthum zum Stillstand kommt. Das weitere Wachsthum wird nicht von der Spitze, sondern von einzelnen Punkten des Ringwalles wieder aufgenommen durch Hervorsprossungen, welche ihrerseits durch Spitzenwachsthum zu Hyphen auswachsen.

Bei ungestörtem Wachsthum entstehen die Nebenäste in grösserer oder geringerer Entfernung hinter der Spitze, in acropetaler Reihenfolge, indem am Hauptfaden kleine, zunächst halbkugelige, ein wenig zugespitzte Hervorstülpungen auftreten, die bald zu meist schwächeren Nebenästen weiterwachsen; öfter wachsen auch aus älteren Hyphen, ohne erkennbare Veranlassung, neue Nebenäste auf gleiche Weise hervor. Meist treten diese bei Zusatz neuer Nahrung oder Uebertragen in frische Nährlösung oder beim Eintreten sonstiger günstiger Vegetationsverhältnisse auf, ja sogar die wachsende Nachbarhyphe giebt dazu direct Veranlassung; es entstehen Anastomosen mit unvollkommener und vollkommener Fusion.

Verf. schildert dann die Einwirkungen der Pilze auf einander; alle haben gegenseitigen Einfluss auf einander, was auch eine Bedeutung für ihre Verbreitung in der Natur hat; so tödtet *Peziza* die Zellen der Wirtspflanzen durch Abscheidung von Oxalsäure und eines Enzyms. Auch wurde die Einwirkung anderer Stoffe, wie Pfeffer bei seinen Untersuchungen über chemotaktische Bewegungen verfuhr, auf *Peziza* geprüft. Es ergab sich, dass die *Peziza*-Hyphen durch Aenderung der Wachsthumsrichtung passende Nahrung aufzusuchen vermögen.

Ein Wachsthum der Membran durch Intussusception hält Verf. nach seinen Beobachtungen für wahrscheinlicher, um so mehr, als ein ausgiebiges Flächenwachsthum, welches auf Dehnung beruht, bis jetzt noch nicht nachgewiesen ist.

Die an den Pilzhyphen gemachten Beobachtungen fand Verf. auch an den Wurzelhaaren von *Lepidium sativum* bestätigt.

Physik der Zellwand.

164. **Buscalioni, L.** Contribuzione allo studio della membrana cellulare. — Mlp., vol. VI, 1892, p. 3—40. con tav. I e II. Referirt Bot. C., Bd. LII, 1892, p. 265.

Ein Referat ist nicht eingegangen.

165. **Buscalioni, L.** Seconda contribuzione allo studio della membrana cellulare. — Mlp., vol. VI, 1892, p. 217—228. con tav. X. Referirt Bot. C., Bd. LII, 1892, p. 408.

Ein Referat ist nicht eingegangen.

166. **Hanausek, T. F.** Zur Structur der Zellmembran. Eine Bemerkung zu dem Aufsatze von Carl Mikosch, „Ueber die Membran der Bastzellen von *Apocynum Venetum* L. — Ber. D. B. G., Bd. X, 1892, p. 1—4.

Verf. führt mehrere von ihm bereits früher veröffentlichte Beobachtungen (in Realencyclopädie der Pharmacie, herausgegeben von Moeller-Geissler) an, welche die von Mikosch an *Apocynum* gemachten Beobachtungen bestätigen und erweitern sollen. Die beiden Membranschichtencomplexe beobachtete Verf. auch an Flachszellen, Chingras *(Boehmeria)*, der Sunnfaser, der Baumwolle.

167. **Krüger, Fried.** Ueber die Wandverdickungen der Cambiumzellen. — Phil. Inaug.-Diss. Rostock, 1892. 18 p. 4°. — S.-A. aus Bot. Z., 1892, No. 39—43. Referirt Beihefte zum Bot. C., Bd. III, 1893, p. 218—219.

Verf. untersuchte folgende Pflanzen. Sehr eingehend *Sambucus nigra* L., ferner oberirdische Sprosse von *Evonymus Europaea* L., *Tilia parvifolia* L., *Acer tartaricum* L., *Cytisus Laburnum* L., *Fraxinus excelsior* L. var. *pendula, Staphylea pinnata* L., *Philadelphus coronarius* L., *Syringa persica* L., *Monarda mollis* L., *Lophanthus nigra* Benth., *Satureja hortensis* L., *Malva rosea* Moc., *M crispa* L., *Euphorbia salicifolia* Host., *E. semifolia, E. variegata* Sims., *Helianthus giganteus* L., *Artemisia Absinthium* L, *Cosmidium filifolium* Nutt., *Hypericum Androsaemum* L., *Cucurbita maxima* Duches., *Lagenaria vulgaris* Ser., *Mesembryanthemum retroflexum* Haw., *Sempervivum arboreum* L. var. *atropurpureum*, *Cordyline rubra* Hügel, *Taxus baccata* L., sowie Wurzeln von *Taxus baccata* L., *Bryonia alba* L., *Stachys lanata* L., *Cichorium Intybus* L.

Bei allen untersuchten Pflanzen befinden sich in den Radialwänden des Cambiums leistenförmige Verdickungen.

Dieselben erscheinen auf Tangentialschnitten linsenförmig und durchsetzen leistenartig die Radialwände. Sie werden durch rundliche, nicht die ganze Breite der Wand einnehmende Tüpfel, die den dünn gebliebenen Stellen des Tangentialschnittes entsprechen, von einander getrennt.

Die Verdickungen sind im Sommer geringer als im Winter, jedoch auch im Sommer vorhanden.

Sie fanden sich nicht nur in der geschlossenen Cambiumschicht, sondern auch in der Cambiumplatte der noch isolirten Stränge, und lassen sich bis in die Procambiumstränge zurückverfolgen.

Die charakteristischen Verdickungen finden sich nicht nur in den eigentlichen Cambiumzellen, sondern auch im gesammten Jungzuwachs. Sie sind ferner als solche durch das ganze Bastparenchym erhalten.

Innerhalb der Bastparenchymzellen erscheinen zwischen dem äusseren und inneren Theil der Verdickungen Differenzirungen, die auf Desorganisation (Verschleimung) schliessen lassen. Hin und wieder kommt es sogar zu Intercellularraumbildung.

Die Siebplatten, gleichgültig ob Systeme oder einzelne Querplatten, gehen direct aus den dünnen Stellen des Cambiums hervor; desgleichen die Siebplattensysteme an den Längswänden. Sind letztere glatt, so hat ein allmählicher Ausgleich zwischen den dicken und dünnen Stellen stattgefunden. Ebenso entstehen die einfachen, sowie die gehöften Tüpfel an den radialen Wänden der Gefässe, Tracheïden und prosenchymatischen Holzzellen gleichfalls aus den dünnen Stellen des Cambiums direct, während die Siebplattensysteme an den Tangentialwänden der Siebröhren, ferner die einfachen und die gehöften Tüpfel an den Tangentialwänden der Prosenchymzellen des Holzes, der Tracheïden, und der

Gefässe secundäre Erscheinungen sind, die mit den Cambiumverdickungen in keinem directen Zusammenhang stehen.

Da die Wandverdickungen sich schon in den undifferenzirten Procambiumsträngen und, bei den Dicotylen, in den Cambiumplatten der fertigen, aber noch isolirten Gefässbündel in analoger Weise, wenn auch in schwächerer Ausbildung finden, können sie als keine specifische Eigenthümlichkeit des Cambiums betrachtet werden. — Dass die starken Wandverdickungen des winterlichen Cambiums durch theilweise Auflösung wieder entfernt werden, erscheint wenig plausibel, da ja die Wandverdickungen dazu bestimmt sind, die Grundlage für die spätere Sculptur der Membran in den Dauerzellen des secundären Holzes und Bastes abzugeben: dazu wäre eine vorhergehende Auflösung der Wandverdickungen unnöthig. — Wenn die Wandverdickungen im thätigen sommerlichen Cambium schwächer sind, als sie vorher im ruhenden winterlichen Cambium waren, so hat das seinen Grund darin, dass die radialen Wände mit Wiederaufnahme des Wachsthums- und Theilungsprozesses im Cambium in radialer Richtung gedehnt und dadurch in allen einzelnen Punkten dünner werden.

Bei den Wasserreisern von *Sambucus nigra* entstehen innerhalb der leistenartigen Verdickungen der Bastparenchymzellen sehr häufig Intercellularräume, die ursprünglich auf dem Tangentialschnitt Linsenform haben, später jedoch unregelmässig werden und sich vergrössern, indem die Mittellamelle auch an den dünnen Stellen, also den Tüpfeln, aus einander weicht. Die erste Anlage dieser Intercellularräume liegt da, wo mehrere Zellen an einander grenzen; von da aus erstrecken sie sich armartig in die Leisten der radialen Wände. Eine Protoplasmaverbindung, wie sie durch die Tüpfel hindurch in der Rinde von *Staphilea pinnata* L. deutlich constatirt war, und ferner eine Protoplasmaauskleidung konnte innerhalb dieser Intercellularräume nicht wahrgenommen werden; die inneren Partien der Hohlräume zeigten dagegen dieselbe Reaction, wie die Mittellamelle.

168. **Tammann, G.** Ueber die Permeabilität von Niederschlagsmembranen. — Zeitschrift f. physik. Chemie, Bd. X, 1892, p. 255—264. Referirt Bot. C., Bd. LV, 1893, p. 146—148.

Verf. hat Versuche angestellt zur Prüfung der Theorie Ostwald's, dass, wenn auch nur ein Ion eines Salzes die Membran nicht zu durchdringen vermag, das Salz im Ganzen nicht durch kann. Dieselbe ergaben, dass letzterer Satz nicht aufrecht erhalten werden kann.

169 **Ambronn, H.** Anleitung zur Benutzung des Polarisationsmikroskops bei histologischen Untersuchungen. — Leipzig (Rubolsky), 1892. 59 p. 8°. Mit 27 Textabb. u. 1 Farbentaf. Referirt Bot. Z., 1893, II. Abth., p. 122—123.

Verf. hat es versucht, in dem vorliegenden Werkchen eine Anleitung zu geben, die von den einfachsten Voraussetzungen ausgeht. Er ist bemüht gewesen, mathematische Formeln gänzlich zu vermeiden und sich nur auf die elementarsten räumlichen Vorstellungen zu beschränken; vorausgesetzt werden nur die Elemente der Undulationstheorie, wie sie in den physikalischen Leitfäden für höhere Schulen entwickelt sind. Trotzdem hofft er auch strengeren physikalischen Anforderungen genügt zu haben.

Es war ihm vor allem darum zu thun, stets an möglichst leicht anzustellenden Versuchen anzuknüpfen. Alle Theorien, die auf Grund des optischen Verhaltens über die Molecularstructur der organisirten Substanzen aufgestellt worden sind, haben keine Berücksichtigung gefunden; sie würden nur geeignet gewesen sein, bei den Anfängern Verwirrung hervorzurufen.

Die Ueberschriften der einzelnen Capitel mögen von der Anordnung des Stoffes Kenntniss geben: I. Gewöhnliches und polarisirtes Licht. II. Isotropie und Anisotropie. Elasticitätsellipsen. III. Interferenzfarben doppelbrechender Substanzen. IV. Additions- und Subtractionsfarben. Lage der optischen Elasticitätsellipse. V. Cylindrische und kugelige Objecte. VI. Bestimmung der Gestalt der Elasticitätsflächen. Rotations- und dreiaxige Ellipsoide. VII. Gefärbte Objecte. Pleochroismus. VIII. Untersuchung im convergenten Lichte.

Im II. Capitel beschreibt Verf. einen Apparat zum Dehnen organischer Körper.

170. **Sonntag, P.** Die Beziehungen zwischen Verholzung, Festigkeit und Elasticität vegetabilischer Zellwände. — Landw. Jahrbücher, Berlin, Bd. XXI, 1892, p. 839—869. Referirt Beihefte zum Bot. C., Bd. III, 1893, p. 91—92.

Nach einer Erörterung über die Veränderung der Grössenverhältnisse des Querschnittes mechanischer Gewebe durch Wasseraufnahme untersucht Verf. zunächst die Festigkeit (gegen Zug) bei den Monocotyledonen: *Carludovica palmata* R. et P., *Phormium tenax* Forst., *Ananas sativus* Lindb., *Agave americana* L., *Pandanus Candelabrum* P. Beauv., *Cocos nucifera* L, *Musa textilis* Nees, *M. Ensete* Gmel., *M. paradisiaca* L., *Attallea funifera* Mart., *Stipa tenacissima* L., *Sanseviera guineensis* Willd., *Arenga saccharifera* Labill., *Caryota urens* L., *Arundo Donax* L. und bei den Dicotyledonen *Cannabis sativa* L., *Boehmeria tenacissima* Gaud., *Linum usitatissimum* L., *Apocynum sibiricum* Pall. R. Br., *A. cannabinum* L., *Sesbania aculeata* Pers., *Corchorus capsularis* L., *Quercus Robur* L., sowie von Tracheïden bei *Pinus silvestris* L. und *Abies pectinata* DC.

Auch die Elasticität prüfte Verf. an zehn der oben genannten Pflanzen.

Seine Resultate sind folgende:

1. Die Verholzung bewirkt in allen untersuchten Fällen Herabsetzung der Quellungsfähigkeiten der Membranen im Wasser, hauptsächlich in der Querschnittsfläche.

2 Die Verholzung hat eine verminderte Zugfestigkeit der Zellmembranen zur Folge; unverholzte Membranen übertreffen die verholzten immer bedeutend in dieser Beziehung. Der Festigkeitsmodul der reinen Cellulosezellwand steigt bis auf 120 und mehr im lufttrockenen Zustande, wetteifert also in dieser Beziehung mit dem besten Stahl.

3. Bei unverholzten Zellmembranen speciell der Bastzellen fällt Festigkeitsmodul und Tragmodul im lufttrockenen Zustande nahezu zusammen, bei verholzten ist dies nicht der Fall.

4. Stark verholzte Membranen zeigen eine sehr grosse Ductilität (Geschmeidigkeit); sie sind im Stande, auch über die Elasticitätsgrenze hinaus dem auf sie wirkenden Kräften nachzugeben.

5. Mit fortschreitendem Verholzungsgrade sinkt der Elasticitätsmodul; die Dehnbarkeit innerhalb der Elasticitätsgrenze bleibt aber ziemlich constant (etwa 10 auf 1000).

Chemie der Zellwand.

171. **Schulze.** Chemie der pflanzlichen Zellmembran. II. — Zeitschr. f. physiol. Chem., Bd. XVI, 1892, p. 387—438. Referirt Bot. C., Bd. LV, 1893, p. 157—159; Naturw. Rundschau, Bd. VII, 1892, p. 321.

Nicht gesehen.

172. **Winterstein, E.** Ueber das Verhalten der Cellulose gegen verdünnte Säuren und verdünnte Alkalien. — Zeitschr. f. physiol. Chemie, Bd. XVII, Heft 4, 1892, p. 391—400. Referirt Bot. C., Bd. LV, 1893, p. 273—274.

Einstündiges Kochen in $1^1/_4$ proc. Schwefelsäure erzeugte in verschiedenen Cellulosepräparaten einen Gewichtsverlust von 0.90 bis 2.96 %; in dem Filtrat befanden sich bei der Kaffeecellulose: Dextrose und Mannose, bei Tannenholz, Weizenkleie und Rothklee: nur Dextrose, bei der Lupinenschalencellulose: Dextrose und Xylose.

Wurden die Membranen zuvor mit 5proc. Natronlauge behandelt oder 48 Stunden auf 105° erhitzt, so war der Gewichtsverlust grösser.

Einstündiges Kochen in 5proc. Schwefelsäure bewirkte einen Gewichtsverlust von 4.29 bis 8.39 %. Auch erwärmte Salpetersäure löste einen Theil der Cellulose.

Viertägiges Behandeln mit kalter 5proc. Natronlauge führte 3.96 bis 17.38 % in Lösung, 10proc. Natronlauge sogar 31 bis 45 %.

173. **Bertrand, G.** Recherches sur la composition immédiate des tissus végétaux. — C. R. Paris, 1892, 1e Sem., t. CXIV, p. 1492—1494. Referirt Bot. Z, 1893, II. Abth., p 42; Zeitschr. f. wiss. Mikrosk., Bd. IX, 1892, p. 541—542.

Haferstroh wurde nach Behandlung mit warmem Wasser und siedendem Alkohol während 24 Stunden mit dem Zehnfachen seines Gewichts 2proc. Natronlauge macerirt.

Auf Zusatz von 90proc. Alkohol zu der durch Leinwand filtrirten Flüssigkeit fiel

Xylan. Um aus dem Substrat die färbende Substanz herauszuziehen, wurde dasselbe mit Schwefelsäure bei mässiger Temperatur im Vacuum zur Trockne verdampft; mit Wasser wird das Natriumsulfat ausgezogen, der Rückstand mit 80proc. Alkohol aufgenommen, und die unlöslichen Bestandtheile werden abfiltrirt. Reichlicher Zusatz von Wasser fällt aus dem Filtrat ein gelbes Pulver, welches Verf. Lignin nennt.

Der Rest des Strohes besteht aus Cellulose und der Vasculose von Frémy und Urbain.

Dieselben Resultate erreicht man durch Anwendung des Schweitzer'schen Reagens (Kupferoxydammoniak). Glaswolle hält dann die Vasculose zurück. Durch Sättigung mit Salzsäure fällt aus dem Filtrat die Cellulose und das Lignin, zurück bleibt Xylan, welches durch Alkohol ausgefällt wird. Der Lignin- und Celluloseniederschlag wird mit Ammoniak behandelt: Lignin geht allein in Lösung, aus welcher es durch Kohlensäure gefällt werden kann.

Bei folgenden Pflanzen erhielt Verf. dieselben vier Bestandtheile der Gewebe: *Oryza sativa, Stipa tenacissima, Avena sativa, Secale Cereale, Triticum sativum, Hordeum vulgare, Cyperus glomeratus, Carpinus Betulus, Quercus sessiliflora, Juglans regia, Vitis vinifera, Cercis siliquastrum, Pirus communis, Fraxinus excelsior, Tanghinia venenifera.*

174. **Mangin**. Pectinsubstanzen in Geweben. — J. de Bot., t. V, 1891, p. 400—413, 440—448, t. VI, 1892, p. 12—19, 206—212, 235—244. Referirt J. R. Micr. S., 1892, p. 223, 809.

Nicht gesehen. Die Arbeit ist noch nicht beendet.

175. **Schulze, C.** und **Tollens, B.** Untersuchungen über das Holzgummi (Xylan) und die Pentosane als Bestandtheil der incrustirenden Substanzen der verholzten Pflanzenfaser. — Landw. Versuchsstat., Bd. XL, 1892, p. 367—378. Referirt Bot. C., Bd. LV, 1893, p. 329—330.

Die rein chemische Untersuchung führte zu dem Schluss, „dass Cellulose und die Pentaglycosensubstanz, d. h. das Holzgummi (Xylan) nicht als einfaches Gemenge, sondern in inniger Vereinigung, vielleicht als chemische Verbindung, in der verholzten Zelle vorhanden sind. (Daneben findet sich als dritter Bestandtheil das eigentliche Lignin.)"

Untersucht wurden Biertreber.

Vgl. im Uebrigen den Bericht über chemische Physiologie.

176. **Winterstein, E.** Zur Kenntniss der Muttersubstanzen des Holzgummis. — Zeitschr. f. physiol. Chemie, Bd. XVII, Heft 4, 1892, p. 381—390. Referirt Bot. C., Bd. LV, 1893, p. 273.

Durch die Resultate E. Schulze's, dass die Löslichkeit des Holzgummis oder Xylans in Säuren bei verschiedenen Membranen sehr verschieden ist, hat sich Verf. veranlasst gefühlt, speciell das Buchenholz und die Samenschalen der Lupinen daraufhin zu untersuchen. In der That fand er, dass verdünnte Schwefelsäure, sowie auch das Schulze'sche Macerationsgemisch stets nur einen Theil der bei der Hydrolyse in Xylose übergehenden Substanz entziehen kann. Ausserdem findet sich in den genannten Membranen eine ebenfalls Xylose liefernde Substanz, welche in der Resistenzfähigkeit gegen Agentien der gewöhnlichen Cellulose gleicht. Danach ist man wohl berechtigt, dieselbe als eine Modification der Cellulose zu betrachten. Möglicher Weise ist sie in chemischer Verbindung mit der Cellulose vorhanden. Ebenso ist es denkbar, dass im Holz ebenso wie die Cellulose auch die Xylan liefernde Substanz in Verbindung mit den incrustirenden Substanzen sich vorfindet.

177 **Wisselingh, C. van.** Sur la lamelle subéreuse et la subérine. — Arch. Néerland., t. XXVI, p. 305—323. Referirt Bot. Z., 1893, II. Abth., p. 247—250.

Man vgl. das Referat 104 im Gewebebericht.

178. **Wisselingh, C. van.** Over de Kurklamel en het suberine. — Verh. Kon. Akad. van Wetenschappen te Amsterdam, Tweede Sectie, Deel I, No. 1. Amsterdam, 1892. 51 p. Lex. 8° met 2 Platen.

Man sehe das Referat 105 im Gewebebericht.

179. **Moore, Spencer Le Marchant.** Studies in vegetable Biology. — VI. An inve-

stigation into the true nature of callus. — The vegetable-Marrow and Ballia callitricha Ag. — J. L. S. London, Botany, vol. XXVII, 1891, p. 501—526, plate XIV. Mit einem Nachtrag in vol. XXIX, 1892, p. 231. Referirt Bot. G., vol. XVII, 1892, p. 102 und 268.

Der Callus der Siebplatten wird gegen Ende der Wachsthumsperiode auf Eiweissstoffen gebildet. Einzig und allein die Langsamkeit, mit der einige der Eiweissreactionen von Statten gehen, haben die Beobachter veranlasst, das Vorkommen von Eiweissstoffen zu leugnen. Verf. fasst seine Resultate in folgende Sätze zusammen:

1. Der Callus des Eierkürbis (vegetable-marrow) giebt mit grosser Schärfe alle drei Hauptproteïnreactionen, löst sich auch in peptonisirenden Flüssigkeiten, ist daher ein typischer Eiweisskörper.

2. Der Callus kann nicht aus dem Sieb gepresst werden, denn (a) er ist ein Eiweisskörper; (b) bei Behandlung mit Magensaft (gastric digestion) wird die Siebplatte klar und erscheint in ihrer früheren Gestalt.

3. *Ballia*-Pfropfen geben alle drei Eiweissreactionen, werden aber nicht durch peptonisirende Flüssigkeit angegriffen. Sie färben sich wie der Callus, nur geben sie mit Jod eine dunkelbraune Färbung und mit Anilinblau keine.

4. Die Pfropfen reagiren verschieden von der Wand, ähnlich dem Zellprotoplasma. Dafür spricht ihr Verhalten beim Kochen mit Millon's Reagens und Schulze's Macerationsflüssigkeit.

5. Da keiner von den Eiweisskörpern, wie Mucin, Nucleïn, Chondrin etc. alle drei Reactionen zeigt, so kann die Substanz der *Ballia*-Pfropfen nicht zu ihnen gerechnet werden.

6. Der Callus des Eierkürbis zeigt viele Eigenschaften der coagulirenden Eiweisskörper; die Substanz der *Ballia*-Pfropfen ähnelt sehr dem Lardaceïn.

7. Die Function des Callus besteht darin, den Eiweissstrom zu reguliren und so zu leiten, dass alle Wachsthumsspitzen ihre gebührende Menge Eiweiss erhalten.

8. Einige Erscheinungen des Callus, wie die Auflösung und Wiedererzeugung auf Siebplatten, erinnert an Fermentwirkungen. Hier muss ein callolytisches (proteolytisches) Ferment wirken, das jedoch noch nicht isolirt worden ist.

In dem Nachtrag verweist Verf. darauf, dass seine Schlussfolgerungen über die Proteïdnatur des Callus auf Arbeiten mit anormalem Material beruhen. „Einige der Platten werden durch wahren Callus verstopft, welcher weder Eiweissreactionen zeigt, noch sich peptonisirt; andere werden gegen Ende der Wachsthumsperiode durch die oben erwähnten Eiweisskörper verstopft.“ Letztere will Verf. Paracallus nennen.

Auch hat Verf. die Reactionen der Zellwände studirt, welche bekanntlich Eiweisssubstanzen im Laufe ihres Wachsthums einschliessen sollen. Verf. hält die betreffenden Reactionen nicht für Eiweiss- (wenigstens nicht für peptonisirende Eiweiss-)Reactionen, sondern für Glycosidreactionen. Er vermuthet, dass „die Anwesenheit von Glycosid in verholzten Zellwänden selbigen die Fähigkeit verleiht, Flüssigkeiten zu leiten“.

180. **Mangin, L.** Sur la constitution des cystolithes et des membranes incrustées de carbonate de chaux. — C. R. Paris, t. CXV, 1892, p. 260—262. Referirt Bot. C., LII, 1892, p. 308; Bot. Z., 1893, II. Abth., p. 59–60; Zeitschr. f. wiss. Mikrosk., Bd. IX, 1892, p. 411—412.

Die Cystolithen bestehen nicht bloss aus mineralischen Stoffen, sondern enthalten auch noch eine Gummisubstanz, wie Chareyre beobachtet hat.

Ausserdem fand aber Verf., dass mit letzteren sich Pectinsubstanzen verbinden, und dass in den Cystolithen sich die sonst im Pflanzenreiche seltene Callose findet. Letztere wies er nach mittels eines Gemisches aus löslichem Blau extra 6 B mit Vesuvianbraun oder mit Orseilline B; nach wenigen Augenblicken färbt sich damit die Callose blau, Protoplasma und die verholzten Elemente braun oder violett.

Sind die Incrustationen nicht häufig, so können sie leicht übersehen werden. Man behandelt dann grössere Stücke, z. B. frische oder trockene Blätter, mit siedendem Alkohol, um die Luft auszutreiben, bedeckt sie darauf gerade mit kalter Salpetersäure und wäscht sie, nachdem die durch Aufbrausen sich kund gebende Oxydation der stickstoffhaltigen

Substanzen vorüber ist, zunächst in kaltem Wasser, dann in siedendem Alkohol; alsdann lässt man die Blattfragmente einige Zeit in kaltem ammoniakalischen Wasser digeriren, um das Xanthoproteïn und seine Derivate aufzulösen. Sobald die Gewebe genügend durchsichtig sind, neutralisirt man mit Essigsäure und behandelt die Organe mit einem der oben genannten Färbemittel.

Auf diese Weise zeigte sich in den Cystolithen und Haaren von *Urtica* und *Parietaria* Calloseablagerung in blauer Farbe auf braun oder rosa Untergrund.

Da eine zu lange Einwirkung von Ammoniak nach der Behandlung mit Salpetersäure bisweilen die Callose in einigen Geweben auflöst, so empfiehlt es sich zur Controle auch nur mit Farbstoffen behandelte Schnitte zu untersuchen.

Verf. fand auf diese Weise die Callose in allen untersuchten Kalkmembranen und -Incrustationen: bei den Urticaceen *Urtica perennis, Parietaria officinalis, Broussonetia papyrifera, Ficus Carica, F. elatior, F. religiosa, Humulus, Morus* u. s. w., bei den Borragineen in den Haaren und äusseren Integumenten der Frucht von *Myosotis, Cynoglossum, Symphytum, Pulmonaria, Lithospermum* u. s. w.

Sehr häufig findet sich, ausser in Haaren und Cystolithen oder diesen benachbarten Zellen die Callose auch in den Wänden der Epidermis- oder der Parenchymzellen, welche die in Folge von Blattverstümmelung verkorkten Stellen begrenzen. Hier ist sie indessen ein pathologisches Product.

XIII. Morphologie der Gewebe.

Referent: **A. Zander** (Berlin).

Vorbemerkung.

Die Referate sind ihrem Inhalte gemäss nach folgender Disposition angeordnet:

I. Allgemeines.
Lehrbücher. Ref. 1—2.
Präparation. Ref. 3—8.
Mikrotom und Mikrotomtechnik. Ref. 9—24.
Färben. Ref. 25—33.
Mikroskop. Ref. 34—36.
II. Gewebesysteme und Secretbehälter. Ref. 37—48.
III. Anatomie der Wurzeln, Rhizome und Stolonen. Ref. 49—57.
IV. Stammbau. Ref. 58—91.
V. Blattanatomie. Ref. 92—111.
VI. Blüthenanatomie. Ref. 112—119.
VII. Früchte, Samen; Entwicklungsgeschichte. Ref. 120—144.
VIII. Physiologisch-anatomische Arbeiten. Ref. 145—152.
IX. Anatomisch-systematische Arbeiten. Ref. 153—190.
X. Praktischen Zwecken dienende Arbeiten. Ref. 191—194.

Alphabetisches **Autoren**verzeichniss.

(Nachträge aus 1891 und früheren Jahrgängen sind in diesem Verzeichniss mit einem * versehen.)

Andersson 145. Arcangeli 101. Aschérson 148. Aynard 187*. — Baccarini 45, 71. Barber 40. Baroni 121, 130. Beauvisage 61. Beck 13. Belajeff 5, 6. Belli 118. Benecke 106. Berlese 135. Bonnier 96, 97. Borodin 168. Borzì 83, 84. Brandza 139. Briosi 100, 122. Brunotte 23. Bumpus 19. Busse 17, 18, 21. — Candolle, C. de 93*, 94. Cerulli-Irelli 51. Cheatle 8. Chodat 33*, 69, 70, 72, 190*; 159, 160, 161; 85, 108, 110. Clerici 7*. Cohn, F. 62. Cohn, J. 39. Conwentz 67. Correns 138. Curtiss 59. — Dammer 166. Daniel 112. Dellien 171. Dutailly 44, 49. — Ewart 116. Eyclesheimer 20. — Finselbach 172*, 173. Frank 1. — Garcin 126*. Gayle 113. Geremicca 42, 45*. Grüss 115. Guignard 46. Gulland 24. — Hanausek 114, 124. Hartig 76. Heinricher 149, 150. Hellstroem 56*. Hollós 55. Holm 57, 180. Hough 193*. Houlbert 163, 164. Huber 29. Humphrey 34. — Jönsson 68. Jost 77, 78. Juel 65. Jurányi 131. — Kallius 32. Kerpely 132. Klein 103. Klercker 25. Koch 14. Kolossow 26, 28. Koorders 144. Köpff 174. Kronthal 30. Kühne 22. — Lachner-Sandoval 157. Lagerheim 170. Lee 27. Lignier 102, 117. Loesener 177*. — Macfarlane 152. MacMillan 87, 129. Mattirolo 142. Matsumura 48. Maxwell 52. Mazel 179. Mer 41, 60. Morini 128. Mottier 88. Müller, F. 153. Müller, T. 92*. — Nelson 35. Nilsson 156. Noack 54. Nobre 154*. — Oger 89. Owen 107. — Pammel 140*, 141*. Paoletti 38. Pavliczek 133. Perrot 169*. Petzold 191. Pfister 155. Poisson 3. Pommerenke 186. Potter 82. Pringle 16. Prunet 58. Przewoski 15*. — Raatz 66, 86. Riese 31. Rogger 167. Rolfs 143. Ross 162. Rowlee 53. Russell 37. — Sauvageau 98*. Scharf 158. Schenck 111. Schiefferdecker 9, 10. Schilberszky 81. Schütze 50. Schwarz 2. Scott 73*, 80. Sendall 36*. Solereder 178. Squire 4. Strasser 11. Supino 123. — Taylor 12. Thouvenin 181. Tognini 63*, 119. Treiber 188. Tschirch 134*. Tubeuf 136, 137. — Van Tieghem 182, 183*, 184, 185*. Vincenz 192*. — Wagner 146, 147. Ward 165. Wieler 91. Wiesner 79. Wildeman 47. Wilczek 120. Wisselingh 104, 105. — Zabuckie 127. Zollikofer 109.

I. Allgemeines.

Ausser der bereits im ersten Abschnitt des Berichtes über „Morphologie und Physiologie der Zelle“ (siehe p. 506—512) erwähnten Litteratur ist hier noch folgende zu erwähnen.

Lehrbücher.

1. **Frank, A. B.** Lehrbuch der Botanik nach dem gegenwärtigen Stand der Wissenschaft. Erster Band: Zellenlehre, Anatomie und Physiologie. — Leipzig (W. Engelmann), 1892. X u. 669 p. 8°. Mit 227 Abb. in Holzschnitt. Referirt Bot. Z., 1892, p. 756—757; Flora, 1893, p. 212—216.

Das zweite Buch dieses Werkes bringt auf p. 102—228 die Lehre von den Geweben der Pflanze, Pflanzenanatomie.

2. **Schwarz, Frank.** Forstliche Botanik. — Berlin (P. Parey), 1892. IX u. 513 p. gr. 8°. Mit 456 Textabbild. u. 2 Lichtdrucktaf.

Das Lehrbuch umfasst Organographie (Zellen- und Gewebelehre), Physiologie, Systematik und Pflanzengeographie. Den Schluss bilden einige Bestimmungstabellen der Bäume und Sträucher nach den Blättern, im Winterkleide, der Keimpflanzen und nach sonstigen Merkmalen.

Präparation.

3. **Poisson, Jules.** Antiseptique préconisé pour la conservation des objets d'histoire naturelle. — B. S. B. France, t. XXXIX, 1892, p. 51—53.

Will man den Alkohol als Conservirungsmittel umgehen, so hat Verf. nach langen Versuchen in einer Lösung von 2 g (höchstens 3 g) Salicylsäure auf den Liter gewöhnlichen Wassers ein solches gefunden, in welchem sich die Objecte, so weit seine Erfahrungen reichen, unverändert erhalten.

4. **Squire, P. W.** Methods and formulae used in the preparation of animal and vegetable tissues, for microscopical examination, including the staining of bacteria. London (Churchill), 1892. 100 p. 8^0.

Nicht gesehen.

5. **Belajeff, W.** Ueber die Methoden der Anfertigung von pflanzlichen Präparaten mittels Mikrotom nach vorläufiger Einbettung in Paraffin. — Scripta bot., t. III. St. Petersburg, 1892. p. 413—420. (Russisch mit deutschem Résumé.)

Nicht gesehen.

6. **Belajeff, W.** Zur Technik der Anfertigung von Präparaten aus mikroskopisch kleinen Objecten. — Script. bot., t. III. St. Petersburg, 1892. p. 421—423. (Russisch mit deutschem Résumé.)

Nicht gesehen.

7. **Clerici, F.** Metodo per preparare segioni microscopiche in alcuni casi particulari. — Riv. ital. Sc. natw. Anno X, 1890, fasc. 12.

Referent hat die Arbeit nicht gesehen. Ein Referat ist nicht eingegangen.

8. **Cheatle, G. L.** Rapid method of dehydrating tissues before infiltrating with paraffin. — Journ. Pathol. and Bacteriol., vol. I, 1892, p. 253—255. 1 Fig. Referirt J. R. Micr. S., 1892, p. 892—893.

Nicht gesehen. Siehe nächstjährigen Bericht.

Mikrotom und Mikrotomtechnik.

9. **Schiefferdecker, P.** Ueber zwei von R. Jung gebaute Mikrotome. — Zeitschr. f. wiss. Mikrosk., Bd. IX, 1892, p. 168—175.

Das erste Instrument ist eine Verbesserung, oder besser gesagt brauchbare Umarbeitung des englischen „Cathcart improved microtome", welches mit automatischer Einstellung der Mikrometerschraube für 35 M., mit Einstellung nach dem Gefühl für 25 M. zu haben ist. Die Grösse der Einstellung schwankt zwischen 100 und 10 μ. Das Messer sitzt auf dem Radius eines quergestellten Kreises und wird dadurch verschoben, dass dieser Radius um den Mittelpunkt als Drehpunkt bewegt wird.

Das zweite Instrument ist eine Nachbildung des „Cambridge rocking microtome" (vgl. Journ. Roy. Microsc. Soc., Ser. II, vol. 5, 1885, p. 550). Die Schnittführung ist vertical.[1]) In Folge der sinnreichen Bauart sind mit Leichtigkeit und Sicherheit grosse Serien bis zu sehr geringen Dicken hinab herzustellen. Der eine Uebelstand ist nur der, dass die einzelnen Schnitte nicht plan, sondern Theile eines Cylindermantels sind. Nach Verf. ist es daher für embryologische Untersuchungen nicht zu gebrauchen.

Preis ohne Messer 90 M., Messer (in Etui) 7 M.; eine Vorrichtung mit endlosem Bande, um die Schnittbänder selbstthätig abzuführen, 25 M.

10. **Schiefferdecker, P.** Ueber das von E. Zimmermann gebaute Minot'sche Mikrotom. — Zeitschr. f. wiss. Mikrosk., Bd. IX, 1892, p. 176—179.

Das Minot'sche Mikrotom ist von E. Zimmermann (Leipzig-Gohlis, Hallesche Strasse 27) bedeutend verbessert worden. Die Schnittführung ist vertical. Das Präparat wird durch Drehung einer Kurbel an dem Messer vorbeigeführt, gleichzeitig aber auch mittels einer Mikrometerschraube automatisch der horizontale, das Präparat tragende Schlitten vorgeschoben.

Das Mikrotom inclusive eines Satzes (drei Stück) Kittplatten kostet 172.50 M. Eine Einrichtung zum Einstellen feiner Schnittdicken kostet 55 M., eine Bandführung 18.50 M.; ein recht hübscher Definirapparat, um die Paraffinstücke rechtwinklig zu beschneiden, kostet 21 M.

---

1) Der Paraffinblock wird durch eine Hebelvorrichtung gegen das festliegende Messer geführt.

An Genauigkeit wird das Minot'sche Instrument das Jung'sche Rocking Mikrotome nicht erreichen, in Bezug auf die planen Schnitte wird es dasselbe übertreffen. Es lässt sich für jede Art von Paraffinschnitten, nicht aber für feuchte und Frostschnitte gebrauchen.

11. **Strasser, H.** Weitere Mittheilungen über das Schnitt-Aufklebe-Mikrotom und über die Nachbehandlung der Paraffinschnitte auf Papierunterlagen. — Zeitschr. f. wiss. Mikrosk., Bd. IX, 1892, p. 1—13. 1 Holzschn.

Verf. beschreibt eingehend das nach seinen Angaben gebaute Mikrotom (vgl. Bot. J., XVIII, 1890, 1. Abth., p. 547, Ref. 38) und die Nachfärbung (vgl. ibid., p. 545, Ref. 33). Bei letzterer empfiehlt er, vor dem Färben die Papierunterlage zu entfernen, da sie sich sonst mitfärbt oder verändernd auf die Farblösungen einwirkt.

Für die beim Aufbanden erforderliche Klebemasse eignet sich nur eine dicke Lösung von Gummi arabicum oder die Collodiumklebemasse.

12. **Taylor, T.** Freezing Microtome. — Amer. Month. Micr. Journ., vol. XIII, 1892, p. 25—26.

Nicht gesehen.

13. **Beck's** Double Slide Microtome. — J. R. Micr. S., 1892, p. 894—896. Mit 2 Fig.

Referat folgt im nächsten Jahre.

14. **Koch, Ludw.** Mikrotechnische Mittheilungen. I. Ueber Einbettung, Einschluss und Färben pflanzlicher Objecte. — Pr. J., Bd. XXIV, 1892, p. 1—51.

I. Die Celloidineinbettung. Das in Tafelform käufliche Celloidin löst man in gleichen Theilen Alkohol und Aether und stellt sich aus der dickflüssigen Lösung je nach Bedarf eine dünnflüssige, etwa 5 proc. her, in welcher die, wie früher vorbereiteten, vollständig entwässerten Objecte verbracht werden. Die Entwässerung lässt sich sehr bequem im Schulze'schen Dialysator ausführen. Bevor die so entwässerten Objecte in die dünnflüssige Celloidinlösung kommen, bringt man sie auf sechs bis zehn Stunden in ein Gemisch von absolutem Alkohol und Aether zu gleichen Theilen. Da die Celloidinlösung sehr schwer in pflanzliche Gewebe eindringt, so nehme man die Objecte thunlichst klein zurecht geschnitten. Haben diese drei Tage in der dünnflüssigen Lösung gelegen, so lasse man durch allmähliches Lüften des Stöpsels der Flaschen das Lösungsmittel nach und nach verdunsten. Die bis zur Consistenz eines schwer flüssigen Syrups eingedickte Einbettungsmasse kann man durch Verdunsten und unter Einwirkung von 60 proc. Alkohol zum Erstarren bringen. Dann wird ein Block mit dem Object herausgeschnitten mit parallelen Wänden. Dieser kommt zur vollständigen Erhärtung noch zwei Tage in 60 proc. Alkohol. Alsdann klebt man den Block auf Kork oder besser auf Holz mittels dickflüssiger Celloidinlösung auf.

Was das Schneiden betrifft, so ist das Messer längs zur Mittelschiene des Mikrotoms zu stellen und feucht zu schneiden.

Trotz der vielen Vorzüge vor dem Paraffin hat das Celloidin auch Nachtheile, besonders den der geringeren Sicherheit des Schneidens. Verf. hält daher es für wünschenswerth, die Anwendung der Celloidineinbettung thunlichst einzuschränken. Er untersuchte nun, ob durch Modification der schnell durchführbaren Pariffineinbettung dieser noch der eine oder andere Vorzug des Celloidins gesichert werden kann.

II. Die Paraffineinbettung. Statt Chloroformbutter (Paraffin bei 35° C. in Chloroform gelöst und erkalten lassen) zu benutzen, giebt Verf. die entwässerten, in Chloroform befindlichen Pflanzentheile in das endgültige Quantum letzterer Flüssigkeit und festen Paraffins. Etwa drei Stunden lang werden dann die Objecte einer Temperatur von 35° ausgesetzt und gelangen zur völligen Verdunstung des Lösungsmittels in den auf 56° regulirten Wärmeschrank.

Geschrumpfte Objecte erlangen, selbst wenn sie schon über ein Jahr in Paraffin eingebettet sind, in Wasser ihre volle Straffheit wieder. Auch sonst beobachtete Membranspannungen wurden dadurch wieder ausgeglichen.

Demnach werden die vom Messer genommenen Schnitte zunächst mit Terpentinöl,

dann mit Alkohol behandelt. Alsdann wird vorsichtig Wasser zugesetzt. Die weitere Behandlung richtet sich dann darnach, ob man in wasserhaltige Medien oder in Harzlösungen einschliessen will. Für letztere Art giebt Verf. genau den Weg an.

III. Die Einschlussmedien. Um die feineren Structurverhältnisse thunlichst hervortreten zu lassen, handelt es sich bei ungefärbten Schnitten im Allgemeinen um schwach lichtbrechende Substanzen; stark lichtbrechende sind meist nur bei Färbungen angezeigt. Verf. geht die einzelnen bekanntesten Einschlussmedien durch und theilt die von ihm gemachten Beobachtungen über ihre Brauchbarkeit mit. Zu Einschlussmedien von hohem Lichtbrechungsvermögen zu greifen, hatte Verf. für pflanzenanatomische Zwecke bis jetzt nur selten Veranlassung.

IV. Ueber Färbungen. Als diffus und nebenher distinct färbenden Körper empfiehlt Verf. das Bismarckbraun besonders für Objecte mit vollständiger oder nahezu vollständiger Gewebedifferenzirung.

Für die Färbung stark protoplasmahaltiger, kleinzelliger Gewebe hat sich Safranin bewährt, das sich auch in Dammar-Xylollösung gut hält. Ebenso der Alauncarmin und Boraxcarmin. Eingehenderes über die genaue Methode ersehe man aus dem Original.

15. **Przewoski.** Durchtränkung mit Paraffin. — Centralbl. f. Allg. Pathologie u. pathol. Anat., 1890, No. 26. Vgl. Bull. Soc. belge de Microsc., t. XLIII, 1891, p. 12—13; J. R. Micr. S., 1892, p. 289.

Statt der Entwässerung der Objecte für die Paraffineinbettung schlägt Verf. folgende Methode vor: Aus gewöhnlichem Spiritus werden die Objecte auf wenigstens 24 Stunden in Anilinöl gebracht. Dieses wird dann durch Chloroform (24 Stunden lang) entfernt. Darauf kommen die Objecte in eine 40 proc. Lösung von Paraffin in Chloroform und am folgenden Tage in geschmolzenes Paraffin, welches jedoch möglichst abgekühlt sein muss.

Das Anilinöl kann vorher durch Destillation oder durch Hinzufügen eines Tropfens Kali entwässert werden.

16. **Pringle, A.** Paraffin infiltrating by exhaustion. — Journ. Pathol. and Bacteriol., vol. I, 1892, p. 117—119.

Nicht gesehen.

17. **Busse, Walther.** Die Anwendung der Celloidin-Einbettung in der Pflanzenanatomie. — Zeitschr. f. wiss. Mikrosk., Bd. VIII, 1892, p. 462—475.

Da der Paraffineinbettung immerhin einige Mängel und Lücken anhaften, so schlägt Verf. zu Einbettungszwecken das Celloidin vor. Die Objecte müssen völlig entwässert und von Luft befreit sein. Aelteres Alkoholmaterial wird vortheilhaft noch zweimal je 24 Stunden mit absolutem Alkohol behandelt, frische Pflanzentheile werden zur Entwässerung nach und nach in 25-, 50-, 75- und 100 proc. Alkohol gebracht, auf je 24 Stunden. Sehr kleine Objecte sind, wie Strasburger empfiehlt, vor der Einbettung mit wässeriger Hämatoxylinlösung zu färben, damit ihre Lage im Celloidin später erkennbar sei; diese müssen natürlich nach der Färbung noch entwässert werden.

Nach der Behandlung mit Alkohol werden die Objecte mit einem Gemisch aus gleichen Theilen absolutem Alkohol und wasserfreiem Aether 48 Stunden lang behandelt. Dann kommen sie nach einander in folgende Celloidinlösung:

No. I. Celloidin (völlig trocken) 10.0 : Aether-Alkohol 150.0 (für zwei bis drei Wochen).
No. II. „ „ „ 10.0 : „ 105.0 (mindestens drei Tage).
No. III. „ „ „ 10.0 : „ 80.0.

Die weitere Behandlung ist die bekannte (vgl. Ref. 14).

Zur Befreiung der Mikrotomschnitte von Celloidin erweist sich die von Chauveaud angegebene „Mikroplyne“ (vgl. Bot. J., XIX, 1891, 1. Abth., p. 562, Ref. 11) als sehr praktisch. Nur hat Verf. das Platinnetz durch eine siebartige Durchbohrung des unten zugeschmolzenen Trichters ersetzt. Die auf die im Trichter befindliche Glaswolle gebrachten Schnitte werden mit Aether-Alkohol von dem Celloidin befreit.

18. **Busse, W.** Nachträgliche Notizen zur Celloidin-Einbettung. — Zeitschr. f. wiss. Mikrosk., Bd. IX, 1892, p. 49—50.

Verf. fand, dass nicht, wie die Mehrzahl der Autoren angiebt, 70 proc. Alkohol die vortheilhafteste Mischung zur Behandlung der Celloidinmasse ist, sondern dass ein Alkohol von ca. 85 % die günstigsten Resultate, sowohl hinsichtlich der Durchsichtigkeit der Celloidin-Masse, wie auch der Dicke der erhaltenen Schnitte lieferte.

19. **Bumpus, H. C.** A new method of using celloidin for serial section cutting. — Amer. Nat., vol. XXVI, 1892, p. 80 81.

Nicht gesehen.

20. **Eyclesheimer, A. C.** Notes on Celloidin technique. — Amer. Nat., vol. XXVI, 1892, p. 354—357.

Nicht gesehen.

21. **Busse, W.** Photoxylin als Einbettungsmittel für pflanzliche Objecte. — Zeitschr. f. wiss. Mikrosk., Bd. IX, 1892, p. 47—48.

Das Celloidin wird durch das Photoxylin weit übertroffen. Die Lösung desselben in Alkohol-Aether ist klar und farblos und liefert beim Erhärten eine vollständig durchsichtige Einbettungsmasse, welche es gestattet, auch die kleinsten eingebetteten Objecte in ihrer Form und Lage deutlich zu erkennen.

Im Uebrigen wird das Photoxylin ganz genau ebenso wie das Celloidin zum Einbetten behandelt.

22. **Kühne, M.** Anisöl als Einbettungsmittel beim Gebrauche des Gefriermikrotoms. — Centralb. f. Bacteriol. u. Parasitenk., Bd. XII, 1892, p. 28—30. Referirt Zeitschr. f. wiss. Mikrosk., Bd. IX, 1892, p. 329—330.

Da Anisöl schon bei 6° (frisches Oel) bis 18° R. (älteres, durch Lufteinwirkung verändertes Oel) erstarrt, und die Masse sich sehr gut schneiden lässt, so kann es bei Anwendung des Aethersprays mit Vortheil zum Ersatz des Wassers für das Schneiden mittels Gefriermikrotom gebraucht werden. Nach Behandlung mit Alkohol wurden die ca. 2 mm dicken Stückchen mit Fliesspapier abgetrocknet und 12 bis 24 Stunden bis zur völligen Durchdringung und Aufhellung in reines Anisöl gebracht, dann auf der mit Alkohol abgeriebenen, völlig trockenen Metallplatte des Mikrotoms mit einigen Tropfen Anisöl bedeckt, wo es rascher als Wasser gefriert.

Die Schnitte werden mittels eines Pinsels in Anisöl übertragen, dann in Masse nach einander in zwei Schalen mit absolutem Alkohol gebracht.

Die Gewebe lassen sich bei diesem Verfahren sehr gut färben.

23. **Brunotte, Camille.** Procédé d'inclusion et d'enrobage „à froid" dans la gélatine. — J. de Bot., VI, 1892, p. 194—195. Referirt Zeitschr. f. wiss. Mikrosk., Bd. IX, 1892, p. 330.

Zum Einbetten empfiehlt Verf. folgende Masse: In 100 g destillirtes Wasser löst man warm 20 g weisse käufliche Gelatine; nachdem man die Lösung durch feines Leinen filtrirt hat, fügt man zu der noch warmen Flüssigkeit ungefähr 30—40 ccm Eisessig und 1 g Sublimat, um die Masse flüssig zu erhalten und zu conserviren. Bei 15° hat sie die Consistenz eines sehr dicken Syrups.

Das einzubettende Object wird, gehärtet oder nicht, in die mit dem dreifachen Volumen Wasser, dann in die mit dem zweifachen Volumen Wasser verdünnte Gelatinelösung, schliesslich in die reine Gelatinelösung gebracht.

Zum endgültigen Einschluss genügt es, in eine kleine Papierschachtel etwas von der reinen Gelatinelösung zu giessen und das Object in richtiger Lage einzulegen. Das Ganze wird in eine Krystallisirschale gesetzt und in diese etwas Alkohol zum Erhärten der Gelatine gegossen. Sollte letzterer den Objecten schädlich sein, so kann man statt dessen eine Lösung von Pikrinsäure, doppelt chromsaures Kalium, Chromalaun etc. nehmen.

Je nach der Härte des Objects richtet sich die Dauer der Einwirkung des Alkohols, so dass die Gelatine dieselbe Härte wie das Object erhält.

24. **Gulland, G. L.** A simple method of fixing paraffin sections to the slide. — The Journ. of Anat. and Physiol., vol. XXVI. New Series, vol. VI, 1892, p. 56—59.

Die mit dem Mikrotom geschnittenen Serienbänder werden so vertheilt, dass die Stücke der Objectträgerlänge entsprechen, und dann auf Wasser gebracht, wo sie gut

schwimmen müssen. Alsdann fängt man sie auf gut gereinigten Objectträgern auf, lässt durch geringe Neigung das überschüssige Wasser abfliessen. Der Rest wird durch langsames Verdampfen entfernt. Die Objectträger werden zu diesem Zwecke auf den Schmelzofen gesetzt, wo meist eine Temperatur herrscht, die etwas unter 50° C. beträgt.

Nachdem die Schnitte derart fixirt sind, wird das Paraffin im Ofen geschmolzen und dann durch Terpentin oder Xylol entfernt, worauf dann eventuell die Färbung vorgenommen werden kann.

(Vgl. die Modificirung von Heidenhain im Zellbericht, p. 524, Ref. 55 I.)

Färben.

25. **Klercker, J. af.** Ueber Stückfärbung von Mikrotommaterial. — Verh. Biol. Ver. Stockholm, Bd. IV, 1892, No. 14. 4 p. Referirt Bot. C., Bd. LIV, 1893, p. 41—42; Zeitschr. f. wiss. Mikrosk., Bd. IX, 1892, p. 477.

Nach den Ref. beschreibt Verf. nach einer Einleitung zunächst die Stückfärbung mit Tinction der Protoplasten. Um das Eindringen des Farbstoffes zu beschleunigen, empfiehlt Verf. die betreffenden Objecte nach dem Auswaschen des Fixirungsmittels — von diesen verwirft Verf. das Sublimat, weil es sich schwer auswaschen lasse[1]) — etwas eintrocknen zu lassen. Zur Befreiung von etwa vorhandenen fettartigen Substanzen bei oberirdischen Pflanzenorganen behandelt Verf. die betreffenden Objecte kurze Zeit mit Aether oder verdünntem Ammoniak.

Handelt es sich aber um ausschliessliche Membrantinction, so bringt Verf. die Objecte direct oder nach vorherigem Auswaschen des Fixirungsmittels in Eau de Javelle oder Eau de Labarracque; dort bleiben sie bis alles Plasma gelöst ist. Nach sorgfältigem Auswaschen werden sie dann mit einer „ziemlich concentrirten" Lösung von Congoroth durchgefärbt und schliesslich in Paraffin übergeführt. War die Congorothfärbung zu hell, so konnte noch nachträglich in den Schnitten durch Salzsäuredämpfe eine etwas intensivere blaue Färbung erzeugt werden.

Gute Durchfärbung der Membranen erhielt Verf. auch durch successive Behandlung mit Eisensalzen und Blutlaugensalz oder Tannin und Eisenchlorid.

26. **Kolossow, A.** Ueber eine neue Methode der Bearbeitung der Gewebe mit Osmiumsäure. — Zeitschr. f. wiss. Mikrosk., Bd. IX, 1892, p. 38—43.

Um mit Osmiumsäure fixirte Präparate zu färben, hat Verf. sich nicht etwa der zahlreichen Farbstoffe bedient, sondern seine Zuflucht zu der Eigenschaft der Osmiumsäure genommen, in Gegenwart von gewissen organischen Stoffen sich leicht zu reduciren. Wenn man zur Osmiumsäure Tannin oder Pyrogallussäure hinzufügt, so zersetzt sich erstere leicht, indem sie sich im ersten Falle schwarz, im zweiten bläulich-schwarz färbt. Auf dieser äusserst empfindlichen Reaction baut sich des Verf.'s neue Methode auf.

Zur Fixirung bedient sich Verf. folgender Osminmsäurelösung, welche in der Kälte gehalten werden muss:

Alkohol absol.	50 ccm
Aqua dest.	50 „
Acidum nitricum, conc.	2 „
Osminmsäure	1—2 g

Zur Darstellung der Details der mit Hilfe der Osmiumsäure fixirten Structur hat sich am besten folgende Mischung, vom Verf. „Entwickler" genannt, bewährt:

Aqua dest.	450 ccm
Alkohol von 85°	100 „
Glycerin	50 „
Tannin pnriss.	30 g
Pyrogallussäure	30 „

Diese wird folgendermaassen zubereitet: 30 g Tannin werden in 100 ccm destillirtes Wasser gelöst; diese Lösung bleibt 24 bis 48 Stunden in einem unverschlossenen Gefässe

[1]) Gelingt leicht mit Jodalkohol, wie Referent im Bot. C., Zimmermann, meint.

stehen, darauf wird sie vom Bodensatze, welcher aus Ellagsäure besteht, abfiltrirt. Zum Filtrat giebt man 30 g Pyrogallussäure, die in 100 ccm Wasser gelöst sind, und darauf die übrige Quantität Wasser, den Alkohol und das Glycerin.

Man erhält eine durchsichtige, gelbbraune Flüssigkeit, welche die Lösung der Osmiumsäure augenblicklich bläulich-schwarz färbt, aber nur färbt.

27. **Lee, Arth. Bolles.** Note sur la coloration par l'osmium suivi d'acide pyrogallique. — Zeitschr. f. wiss. Mikrosk., Bd. IX, 1892, p. 185—186.

Verf. weist darauf hin, dass die von Kolossow gemachte Beobachtung bereits von ihm im Jahre 1887 und von anderen Autoren angewandt und beschrieben sei.

28. **Kolossow, A.** Ergänzungsbemerkung über meine Methode der Behandlung der Gewebe mit Osmiumsäure und über die zugehörige Notiz des Herrn Lee. — Zeitschr. f. wiss. Mikrosk., Bd. IX, 1892, p. 316—320.

Verf. weist den ihm von Lee gemachten Vorwurf damit zurück, dass in der Litteratur die von ihm angeführten Werke nicht citirt waren. Ferner aber hat Lee in seinem Traité des méthodes techniques de l'anatomie microscopiques par Lee et Henneguy, p. 149 nur die bereits gut bekannte Reaction der Reduction von Osmiumsäure durch Pyrogallussäure erwähnt, nicht aber die Methode der Imprägnation der Gewebe mit Osmiumsäure.

29. **Huber, G. C.** Zur Technik der Golgi'schen Färbung. — Anat. Anz., Bd. VII, 1892, p. 587—589. Referirt Zeitschr. f. wiss. Mikrosk., Bd. IX, 1892, p. 479—480.

Nach längeren eigenen Versuchen schlägt Verf. folgendes Verfahren vor: Die Objecte werden nach den von Ramón y Cajal und Kölliker angewandten Methoden gehärtet und versilbert, dann in Celloidin unter Anwendung von 95 proc. Alkohol geschnitten. Die Schnitte kommen für 15 Minuten in Kreosot, darauf einige Minuten in Terpentin, werden auf dem Objectträger ausgebreitet, sehr gut mit Filtrirpapier abgepresst, mit Terpentinbalsam bedeckt und dann über der Flamme, unter Vermeidung von Blasenbildung, allmählich erhitzt, bis der Canadabalsam so eingedickt ist, dass er beim Erkalten sofort hart wird. Auf den heissen Balsam wird dann ein erhitztes Deckglas leicht aufgedrückt; das Präparat ist haltbar eingeschlossen.

30. **Kronthal, P.** Zur Theorie der Golgi'schen Färbung. — Virchow's Archiv, Bd. CXXX, 1892, p. 233—248. 1 Taf. Referirt Zeitschr. f. wiss. Mikrosk., Bd. IX, 1892, p. 394—395.

Bei der Golgi'schen Silberfärbung ist es noch eine offene Frage, ob die Körper selbst gefärbt werden, oder ob sie nur durch Niederschläge auf ihrer Oberfläche, die sich in Hohlräumen absetzen, hervorgehoben werden. Verf. kommt zu dem Schlusse, dass, wenn die Körper selbst gefärbt werden sollten, sie jedenfalls nicht allein gefärbt werden, sondern dass sich auf ihrer Oberfläche in dort befindlichen Hohlräumen Stoffe ablagern. Als Beweis dafür führt er eine neue Methode an, vermöge welcher es gelingen soll, die durch Golgi'schen Silberniederschlag gefärbten Elemente erst zu entfärben und dann mittels Methylenblau zu färben, so dass man auf diese Weise dieselben Elemente in beiden Zuständen mit einander vergleichen kann.

31. **Riese.** Zur Technik der Golgi'schen Färbung. — Centralbl. f. Pathol., Bd. II, 1891, p. 497—519, 552—553.

Ein günstiges Referat über 42 auf das Thema bezügliche Arbeiten.

32. **Kallius, E.** Ein einfaches Verfahren, um Golgi'sche Präparate für die Dauer zu fixiren. — Anat. Hefte, Bd. II, 1892, p. 269—275. Referirt Zeitschr. f. wiss. Mikrosk., Bd. IX, 1892, p. 477—479.

Das Silber scheidet Verf. mittels des sogenannten Hydrochinon-Entwicklers aus, wodurch dann ein schwarzer Niederschlag entsteht. Die Methode wird genau angegeben. Andere Entwickler, wie der Eisenoxalat-, Pyrogallol- und Eikonogenentwickler lassen rothe oder braunrothe Farben entstehen, welche das ganze Präparat diffus durchdringen und nicht leicht wieder zu beseitigen sind.

33. **Chodat, R.** Procédé de double coloration pour les tissus végétaux. — Arch. sc. phys. et nat. Genève, 3. période, t. XXV, 1891, p. 465—467.

Als sogenanntes „Genfer Reagens“ schlägt Verf. ein Gemisch einer leicht alkoholischen Lösung ammoniakalisches Congoroth uud 2proc. Chrysoidinlösung vor. Dasselbe färbt augenblicklich und wird durch Eau de Javelle nicht merklich verändert. Die reinen Cellulosewände färben sich je uach der Dauer der Einwirkung mehr minder rosa; Cuticula und cutinisirte Theile zeigen sich intensiv goldgelb. Das mechanische Gewebe nimmt je nach der Zusammensetzung der Zellwände verschiedene Farben an. Je älter das Holz, desto schwieriger färbt es sich. Das Leptom uimmt eine charakteristische Rothfärbung an.

Die Färbungen sind haltbar in Glyceringelatine.

Mikroskop.

34. **Humphrey, John.** The Microscope for Students. — Pharm. Journ. aud Transact. London, Serie III, vol. XXII, 1891–1892, p. 21–24, 325—327, 489—491.

Kurze Anleitung zum Gebrauch des Mikroskops bei botanischen Arbeiten und zur Herstellung und Behandlung der Präparate. Fortsetzung aus dem XXI. Bande.

35. **Nelson, Edward M.** The penetrating power of the Microscope. — J. R. Micr. S., 1892, p. 331—341.

Eine theoretische Erörterung.

36. **Sendall, W.** On an improved method of making microscopical measurements with the Camera lucida. — J. R. Micr. S., 1891, p. 705–709. 4 Fig.

Ausser der Camera lucida bedarf es noch eines Apparates, welcher aus einem Sector von 60° besteht, dessen Kreisbogen eine geuaue Theilung trägt. Ueber diesem spielt ein Hebelarm, dessen Angriffspunkt in der Mittellinie des Mikroskoptubus liegt. An seinem Ende trägt er einen Nonius, um eine sehr genaue Ablesung zu ermöglichen.

II. Gewebesysteme, Secretbehälter.

37. **Russell, W.** Sur la structure du tissu assimilateur des tiges chez les plantes méditerranéenues. — C. R. Paris, 1892, 2e Sem., t. CXV, p. 524—525. Referirt Bot. Z., 1893, II. Abth., p. 131.

Bei den im Mittelmeergebiet vorkommenden Pflanzen hat Verf. drei Typen im Bau des Assimilationsgewebes feststellen könuen.

1. *Osyris alba.* Das Assimilationsgewebe des Steugels bildet einen geschlossenen Ring von zwei bis vier Palissadenzellenschichteu, welche unter der Epidermis liegen; bei *Jasminum fruticans* findet sich ein collenchymatisches Exoderm: *Osyris alba, Cressa cretica, Tamarix africana, Lavatera Olbia, Convolvulus Cantabrica, Corispermum hyssopifolium, Calycotome spinosa, Statice virgata* etc.

2. *Rubia tinctorum.* Das Assimilationsgewebe ist nur an den Seiten palissadisch. Collenchym- oder Sclerenchymbündel, welche oft durch ein schmales Band mit dem Centralcylinder verbunden sind, trennen es von der Epidermis; iu deu Furchen ist das grüne Parenchym wenig entwickelt: *Rubia tinctorum, Specularia falcata, Spartium junceum* und allgemein bei allen Pflanzen mit geflügelten Stengeln.

3. *Cistus albidus.* Das Chlorophyllgewebe, für gewöhnlich ziemlich dicht, wird von kleinen unregelmässigen, zartwandigen Zellen gebildet, welche eine Art Sternparenchym bilden, allgemein ist die äusserste Schicht des Assimilationsgewebes palissadeuförmig: *Staehelina dubia, Helichrysum Stoechas, Globularia Alyppum, Convolvulus lineatus* etc.

38. **Paoletti, G.** Sui movimenti delle foglie nella *Porlieria hygrometriea* Rz. et Pav. — N. G. B. J., XXIV, 1892, p. 65—91. Mit 5 Taf.

Verf. unterwirft, anlässlich seiner Studien über die Bewegungsphänomene der Blätter von *Porlieria hygrometrica* Rz. et Pav. auch den histologischen Bau der Bewegungsknötchen einer näheren Untersuchuug. Letztere bezieht sich zunächst auf ein im botanischen Garteu zu Padua wachsendes, ungefähr 70 Jahre altes, 2.8 m hohes Exemplar; doch wurde damit der Bau einiger Fragmente derselben Art aus den botanischen Gärten zu Kew uud Würzburg (vgl. diesbezüglich das Ref. im Abschn. f. Physiologie, Ref.) übereinstimmend gefunden.

Die Stammstücke von *Porlieria* entbehren jedweden mechanischen Gewebesystems; ihre erhebliche Härte wird durch die Gegenwart von zahlreichen Ersatzfaserzellen im Xylem bedingt; diese sind vornehmlich Leitungselemente und fast immer stärkereich. Im Phloëmtheile kommen keinerlei mechanische Elemente vor. Im Innern der Gelenkwülste und -wülstchen kommen auch nur leitende Elemente, von einer Oberhaut überzogen, ausschliesslich vor.

Die Epidermiszellen sind klein, in horizontalen Reihen geordnet, mit stark cuticularisirter Aussenwand, und ausgenommen am Blattstiele spaltöffnungsfrei.

Das leitende Gewebe stellt sich als Leitstränge und als leitendes Parenchym dar. In den Gelenkwülsten hat man ein centrales Bündel mit dem Hadrome nach innen, dem Leptome nach aussen und zu beiden Seiten je ein kleineres Bündel mit dem Hadrome nach oben, dem Leptome nach unten. In dem Wülstchen begegnet man drei gesonderten Bündeln, welche alle, neben einander gereiht, das Hadrom nach der Blattoberseite zu besitzen. — Im Hadrome kommen Tracheen neben Tracheïden, niemals aber Ersatzfaserzellen vor. Das Leptom führt dünnwandige, protoplasmareiche Elemente, welche mit Anilinviolett eine intensive Färbung annehmen.

Das leitende Parenchym weist grössere und kleinere Zellen mit Porencanälen auf; erstere sind auch chlorophyllführend und befinden sich in peripheren Lagen; letztere, chlorophylllos, nehmen mehr die Mitte des Organs ein. Solla.

39. **Cohn, Jonas.** Beiträge zur Physiologie des Collenchyms. — Inaug.-Diss. Berlin, 1892. 28 p. 8°. Sep.-Abdr. aus Pr. J., Bd. XXIII, 1892, p. 145—172. Referirt Bot. C., Bd. LIII, 1893, p. 82—83; Bot. G., vol. XVII, 1892, p. 428.

Die Resultate seiner Untersuchungen über das Collenchym in Beziehung zur Wasserleitung und seinem Wassergehalt fasst Verf. selbst so zusammen:

„Das Collenchym besitzt eine Zellwand von sehr hohem Wassergehalt. Dieselbe enthält 60—70 % ihres Gesammtgewichts an Wasser, während verholzter Bast und Holz nur 20—40 % enthalten.

Während aber diese letzteren Pflanzentheile ihre Wasseraufnahmefähigkeit nach dem Austrocknen unverändert bewahren, verliert das Collenchym einen Theil desselben und vermag daher nur noch etwa ebenso viel Wasser aufzunehmen als verholzter Bast. Das Wasser ist hauptsächlich in radialer, weniger in tangentialer, am wenigsten in longitudinaler Richtung eingelagert. Die innerste graue Schicht, die bei vielen Collenchymsorten auftritt, ist wasserreicher als die glänzend bläulich-weiss erscheinenden Lagen.

Die einzige bisher nachgewiesene Function des Collenchyms ist (abgesehen von der geringen Assimilationsthätigkeit) die mechanische. Bokorny's Behauptung einer Wasserleitung im Collenchym beruht auf ungenau angestellten Versuchen, während Carl Müller's Ansicht, dass man es hier mit einem wasserspeichernden Gewebe zu thun habe, auf einer unklaren Vorstellung von der Natur eines solchen Gewebes begründet ist.

Der Versuch, Beziehungen zwischen den mechanischen Eigenschaften und dem Wassergehalt des Collenchyms zu finden, ergab keine endartigen Resultate."

Das Collenchym von *Rheum* und *Malva* ist sehr dehnbar.

40. **Barber, C. A.** On the nature and development of the corky excrescences on stems of *Zanthoxylum*. — Ann. of Bot., vol. VI, 1892, p. 155—166, pl. VII—VIII. Referirt Bot. C., Bd. LII, 1892, p. 130—131.

Die Entwicklung der Korkexcrescenzen der *Zanthoxylum*-Arten ist folgende. Die erste Differenzirung wurde in der Nähe des dritten Blattes vom Scheitel beobachtet, dadurch, dass sich einzelne Zellen mit Hämatoxylin lebhaft färben und sich somit als Initialen für den späteren Auswuchs zu erkennen geben. Durch sehr lebhafte Theilung der Zellen entsteht ein sich immer mehr vergrössernder Höcker. Nach dem Gipfel hin erscheinen die Zellen sehr schnell verlängert, dickwandig mit grossen Poren. Das Meristem am Fusse des Auswuchses ist scharf abgesetzt. Die Verkorkung der Zellmembranen geht sehr schnell vor sich. Der Auswuchs entsteht hinter einem Dorn; dieser wird mit emporgehoben; das Korkgewebe trennt sich von dem dickeren mehr isodiametrische Zellen enthaltenden Gewebe

des Dornes; in Folge dessen bricht derselbe sehr bald ab und die Korkauswüchse bleiben nunmehr allein am Stamm.

Verf. stellt dann noch allgemeine Bemerkungen über Korkbildung an Dornen, so weit ihm solche bekannt geworden sind, auf. Ueber die biologische Bedeutung ist Verf. noch nicht klar. Sie finden sich bei folgenden Pflanzen:

Malvaceae: *Eriodendron anfractuosum, Bombax malabaricum.*

Rutaceae: *Zanthoxylum acanthopodium, Z. ailanthoides (?), Z. alatum, Z. brachyacanthum, Z. Budrunga, Z. capense, Z. carolinianum, Z. Clava-Herculis, Z. emarginatum, Z. finlaysonianum (?), Z. Hamiltonianum, Z. ovalifolium, Z. oxyphyllum, Z. planispinum, Z. Rhetsa, Z. senegalensis, Zanthoxylum* spec.

Simarubeae: *Ailanthus malabarica.*

Rhamnaceae: *Zizyphus* nov. spec. (?).

Leguminosae: *Erythrina caffra, Erythrina* spec. (?), *E. Crista-galli, E. lithosperma, E. indica* (?), *E. stricta, Robinia Pseudacacia, Caesalpinia japonica, C. Nuga, C. Sappan, C. sepiaria, Mezoneurum cucullatum, Piptadenia macrocarpa, Acacia pentaptera, Acacia* (?).

Rosaceae: *Rosa.*

Araliaceae: *Aralia spinosa.*

Cacteae.

Euphorbiaceae: *Euphorbia lactea, Eu. splendens.*

41. **Mer, E.** Reveil et extinction de l'activité cambiale dans les arbres. — C. R. Paris, 1892, 1. Sem., t. CXIV, p. 242—245. Referirt Beihefte zum Bot. C., II, 1892, p. 109. Bot. Z., 1892, p. 677—678.

Das Erwachen und das Erlöschen der Cambiumthätigkeit untersuchte Verf. bei der Eiche, Buche, Hainbuche, Linde, Pappel, Tanne, und zwar an verschiedenen Standorten und verschiedenen Altersclassen.

Bei Bäumen unter 25 Jahren, gleichgültig, ob sie vereinzelt oder in Gesellschaft standen, begann die Cambiumthätigkeit in den jüngsten Trieben der Zweige, verbreitete von dort sich bald allmählich bald gleichzeitig auf die älteren Zweige und den Stamm. Zehn bis fünfzehn Tage später beginnt sie in den grossen Wurzeln und dann nach und nach in den Würzelchen.

Ebenso erlischt aber auch am Ende des Sommers die Cambiumthätigkeit zuerst in den Zweigen und dann im Stamm. Bei geschlossen stehenden Bäumen erlischt sie zuerst in den unteren Zweigen. In dem unmittelbar unter dem Boden befindlichen Theile des Stammes erstirbt die Thätigkeit des Cambiums zuletzt.

42. **Geremicca, M.** Sulle cellule del mesotecio dell'Hydrangea hortensis. — Bull. Soc. botan. ital., Firenze, 1892, p. 37—39.

Verf., welcher sich mit dem histologischen Baue der Hortensien-Blüthe beschäftigte, versuchte die Form der Leisten- oder Faserzellen in dem Grundgewebe der Antherenwände (Chatin's Mesotheke) näher zu erläutern. Ihm selbst erscheint keine der gewählten Bezeichnungen passend und er möchte sie durch den Ausdruck Verdickungszellen der Mesotheke ersetzen. Solla.

43. **Baccarini, P.** Contributo alla conoscenza dell'apparecchio albuminoso-tannico delle Leguminose. — Mlp. VI, 1892, p. 255—292, 325—356, 537 – 563, c. tav. XXI—XXVI. Referirt Bot. C., Bd. LIV, 1892, p. 171—174.

Referat nicht eingegangen.

44. **Dutailly, G.** Poches sécrétrices dans le fruit d'une Composée. — B. S. L. Paris, No. 129, 1892, p. 1027—1028. Referirt Bot. C., Bd. LIII, 1893, p. 260.

Auch runde Balsambehälter, wie solche im Laube von *Tagetes* vorkommen, hat Verf. jetzt auch in der Frucht von *Pyrethrum Tchihatcheffi* an der Basis der bald als Kelchblätter, bald als Discusbildungen aufgefassten Zähne des Pappus gefunden. Somit finden sich sämmtliche für die vegetativen Theile der Compositen längst bekannten Formen von Secretorganen auch in den Früchten.

Der Umstand, dass bei *Leucanthemum lacustre* die Schleimzellen fehlen, die bei anderen Arten derselben Gattung und bei *Chrysanthemum* vorkommen, veranlasst den Verf., bei Anwendung anatomischer Merkmale in der Systematik zur Vorsicht zu mahnen.

45. **Geremicca, M.** Il latice ed i vasi laticiferi. — Napoli, 1891.

Ein Referat ist nicht eingegangen. Referent hat die Arbeit nicht gesehen.

46. **Guignard, L.** Sur l'appareil sécréteur des *Copaifera*. — C. R. Paris, 1892, 2e sem., t. CXV, p. 673—675. Referirt Bot. Z., 1893, II. Abth., p. 135.

Der bislang unbekannte Secretionsapparat von *Copaifera* stellt einen ganz besonderen Typus dar.

Die Secretbehälter finden sich in allen Gliedern der Pflanze: Wurzel, Stengel, Blatt, aber unter verschiedenen Formen.

1. In den primären Geweben, wie Rinde des Stammes, Mark des Stammes und der Wurzel, sowie Blatt, sind es Taschen von wechselnder Länge; im secundären Holz des Stammes und der Wurzel sind es dagegen anastomosirende und mit einander verschmelzende Canäle wechselnder Grösse, welche zahlreich den inneren Theil jeder Wachsthumszone einnehmen und sich in ihrer ganzen Länge ausdehnen.

2. Die Secretbehälter werden schon sehr früh im Meristem angelegt; sie sind überall schizogenen Ursprungs: das erste Beispiel eines schizogenen Secretionsapparates im Holz der Leguminosen.

47. **Wildeman, E. de.** Présence et localisation d'un alcaloide dans quelques Orchidées. — Bull. Soc. belge Microsc., t. V, 1891—1892, p. 101—112.

Nicht gesehen.

48. **Matsumura, J.** Hairs of plaats. — Bot. Mag. Tokyo, vol. VI, 1892, p. 182—184.

Die Arbeit ist japanisch geschrieben.

III. Anatomie der Wurzeln, Rhizome und Stolonen.

49. **Dutailly, G.** La torsion dans les racines. — B. S. L. Paris, No. 125, 1892, p. 993—994. Referirt Bot C., Bd. LIII, 1893, p. 360.

Bisher unbekannte spiralige Drehungen an Wurzeln hat Verf. constatirt bei *Sonchus oleraceus* und *Mercurialis annua*, wo die ganze Wurzel eine mehr minder starke Torsion zeigeu kann, sowie bei *Spinacia, Beta vulgaris* und *Cycas*, wo dieselbe nur auf den Holzkörper beschränkt ist.

50. **Schütze, C.** Untersuchungen an Coniferenwurzeln. — Osterprogr. Herzogl. Gymn. Blankenburg a. H., 1892.

Nicht erhalten. Eine Anfrage an den Autor blieb unbeantwortet.

51. **Cerulli-Irelli, G.** Contribuzione allo studio della struttura delle radici nelle Monocotiledoni. — Rend. Lincei, ser. V, t. I, 1892, p. 222 ff.

Ein Ref. ist nicht eingegangen.

52. **Maxwell, F. B.** A comparative study of the roots of *Ranunculaceae*. — Bot. G., vol. XVII, 1892, p. 281.

Des Verf.'s Untersuchungen erstrecken sich auf das Scheitel- und secundäre Dickenwachsthum von ungefähr 30 Ranunculaceen-Wurzeln aus deu Vereinigten Staaten. Beim Scheitelwachsthum unterscheidet Verf. zwei Typen. Ferner fand er, dass bei vielen Ranunculaceen der primäre Bau in den älteren Wurzeln bestehen bleibt. Nach der Art der Veränderung durch secundäres Wachsthum gruppirt Verf. die untersuchten Wurzeln in drei Classen. Genaueres ist in der Arbeit nicht enthalten.

53. **Rowlee, W. W.** The root- system of *Mikania scandens*. — Bot. G., vol. XVII, 1892, p. 276—277.

Mikania scandens entwickelt zahlreiche Wurzeln unter Wasser, welche niemals den Boden erreichen, am stärksten im Herbst, während und nach der Anthesis. Diese Wurzeln kommen an die Oberfläche des Wassers und schwimmen darauf oder erheben sich über dieselbe. Steigt das Wasser höher, so wachsen sie weiter. Beim Uebertragen in trockene Verhältnisse wird dasselbe Wurzelsystem entwickelt. Die Würzelchen sind jedoch

nicht so lang, sondern bleiben gerade über dem Boden und bilden zahlreiche kleine „knees", ein Zoll oder weniger hoch.

Auf dem Querschnitt zeigen sich vier eigenthümlich gebaute Zellen, von denen zwei zur Endodermis, die beiden anderen zu der unmittelbar nach aussen daranstossenden Zellreihe gehören. Diese Zellen stehen immer mit den Phloëmzellen in Berührung und sind so angeordnet, dass sie einen rechtwinkligen Intercellularraum von beträchtlicher Grösse und bestimmter Gestalt umschliessen. Sie besitzen grosse Kerne, welche immer auf der dem Intercellularraum zugewandten Seite liegen. Diese Räume ziehen sich als lange Röhren bis zur Spitze der Wurzel hin. Somit können sie als Durchlüftungsgewebe angesehen werden.

54. **Noack, F.** Ueber Schleimrauken in den Wurzelintercellularen einiger Orchideen. — Ber. D. B. G., Bd. X, 1892, p. 645–652. Mit Taf. XXXIII. Referirt Bot. C., Bd. LIV, 1893, p. 50—51.

Die in den Intercellularen des Rindenparenchyms der Wurzeln bei unseren einheimischen Orchideen — untersucht wurden *Epipactis palustris, E. rubiginosa, E. latifolia, Cephalanthera rubra* — auftretenden stäbchenförmigen, oft perlschnurartig angeschwollenen oder verzweigten, häufig sogar zu einem Netzwerk zusammenfliessenden, aus den benachbarten Zellwänden entspringenden Fäden oder Ranken entstehen zuerst als kleine, bläschenförmige Hervorstülpungen an den Zellwänden. Nach ihrem Verhalten gegen Reagentien glaubt Verf. sich zu dem Schluss berechtigt, hier Schleimgebilde vor sich zu haben. Er fand die von Schenck bei den Marattiaceen gemachten Beobachtungen (vgl. Bot. J., XIV, 1886, 1. Abth., p. 886, Ref. 82) hier ebenfalls.

Verf. vermuthet, dass dieser Schleim kein Zellsecret darstellt, sondern durch locale Umwandlung der direct unter der Mittellamelle liegenden Celluloseschicht entsteht.

Zur Erklärung des Längenwachsthums nimmt er an, dass die anfangs flüssige Masse durch Verdunstung alsbald härter wird und dass an ihrem Grunde frisch entstehender Schleim sie dann weiter in den Intercellularraum vorschiebt. Die Perlschnurform vieler Fäden entsteht vielleicht dadurch, dass die Schleimbildung periodisch zu- und abnimmt oder zeitweise ganz aufhört.

Auf dieselbe Art lassen sich auch die Verzweigungen erklären.

55. **Hollós, L.** Adatok a ranunculaceák rhizomáinak alak-és szövettanához. Beiträge zur Morphologie und Histologie der Rhizome der Ranunculaceen. 8°. 24 p. Mit 1 aut. Taf. Kecskemet, 1892. (Magyarisch.)

Verf. giebt Beiträge zur Morphologie und Histologie der Rhizome von Ranunculaceen. Er beschäftigte sich mit den Gattungen *Clematis, Anemone, Thalictrum, Adonis, Ranunculus, Hydrastis, Trollius, Helleborus, Eranthis, Isopyrum, Aquilegia, Delphinium, Aconitum, Actaea, Cimicifuga, Paeonia.* Als Resultat seiner Studien führt er an, dass sich die Genera der Ranunculaceen hinsichtlich der Histologie ihrer Rhizome nicht nur von einander trennen lassen, sondern auch in Subgenera eintheilbar sind. In vielen Fällen zeigt die Structur des Gewebes deutlich den Uebergang von einer zur anderen und ist daher manchmal auch für die Species charakteristisch. Besonders die Art und Anordnung des Verstärkungsgewebes ist in systematischer Hinsicht gut verwendbar. Die Rhizome der verwandten Genera sind einander gewöhnlich auch äusserlich ähnlich, aber diese Verwandtschaft besitzt noch deutlicher die innere Structur. Verf. hält aber die Zahl der von ihm untersuchten Arten noch für zu gering, um darauf einen systematischen Schlüssel zu begründen. Gewöhnlich fehlt die Epidermis; sie ist abgelöst oder mehr oder weniger verkorkt und oft durch eine Korkschicht ersetzt. Die Hauptmasse ist meistens Mark und Rinde, die durch Parenchymstrahlen mit einander verbunden sind. Kleines Mark und kleine Rinde kommen bei den *Clematis*-Arten vor; grosses Mark und kleine Rinde ist bei *Thalictrum* zu finden. Im Marke sind oft versteinerte, isolirte Elemente, Inselchen oder glänzende Sclerenchymgruppen zu sehen. Besonders häufig tritt dies bei den *Thalictrum*-Arten auf. Die Zellen des Markes und der Rinde sind gewöhnlich reich an Stärke. Bei einzelnen Genera *(Adonis, Eranthis, Helleborus, Ranunculus)* sind auch Oeltropfen zu finden und in den Zellen der *Paeonia* morgensternförmige Krystallgruppen. Bei einzelnen Genera kommt an der Grenze

der Rinde dickes, wulstiges Parenchym oder auch ein Sclerenchymring vor, aber eigentliches Collenchym finden wir nicht. Ein häufiges Schutzgewebe ist der Kork, dessen Umbildung für *Aconitum* und *Paeonia* besonders charakteristisch sind. Die meist zahlreichen collateralen Fibrovasalstränge stehen in einem Kreise, aber *Thalictrum*, *Actaea* und *Cimicifuga* weichen von dieser Regel mehr oder weniger ab. Die Zahl der Gefässbündel beträgt in vielen Fällen sechs oder das Vielfache von sechs. Ihre Ausbildung, Zahl und Entfernung von einander ist sehr verschieden. Das Holz ist gewöhnlich dünnwandig. An dem am meisten nach aussen gehenden Theile des Markes ist oft ein Verstärkungsgewebe zu sehen, das entweder aus reinem Sclerenchym, oder aus Bastfasern oder manchmal aus beiden zugleich besteht. Die Lage der Gefässbündelscheibe ist gewöhnlich schwer zu bestimmen, wenn sie weich ist, denn ihre Zellen sind dann denen der benachbarten Zellen ähnlich. Manchmal besitzt ein jedes Bündel seine eigene gut wahrnehmbare Endodermis; manchmal sind zwei bis drei Bündel in einer gemeinsamen Hülle, so bei *Ranunculus*.

Nur auf der inneren Oberfläche des Niederblattes von *Anemone ranunculoides* sah Verf. Spaltöffnungen. Vergleichen wir die histologische Zusammensetzung der Rhizome mit der der Stengel (Marié, Meyer), so finden wir, dass bei den ersteren sich gewisse Gewebe reducirten oder ganz verschwanden. So der Stärkebast, die Schutzgewebe im Allgemeinen; kleiner ist auch das Mark, schwächer die Verholzung, das Collenchym fehlt aber gänzlich. Dagegen ist die Korkschicht, die Verholzung der Epidermis, aber insbesondere die Rinde stärker und das Reservematerial reichlicher vorhanden. Dies hat übrigens Costantin bei den Dicotyledonen im Allgemeinen erfahren. Staub.

56. **Hellstroem, P.** Naagra iakttagelser angaande anatomien hos graesens underjordiska utlöpare. — Sv. V. Ak., Bih. XVI, No. 3. Stockholm, 1891. Referirt Bot. G., vol. XVII, 1892, p. 121—122.

Nach dem Referat im Bot. G. erklärt Verf. die von Johanson nach der Anordnung der mechanischen Elemente aufgestellten Gruppen der Grasstolonen nicht für zureichend. Verf. zeigt, dass die Organisation des Stolon von einer Modification des oberirdischen Schösslings abhängt. Der Bau des letzteren ist gut gekennzeichnet durch die Lage des mechanischen Gewebes, welches entweder wirklich subepidermal oder mehr oder minder genau subcortical ist, wobei die Rinde für gewöhnlich nicht stark entwickelt wird. Zwischen dieser Form und jenen, die von solchen Schösslingen abstammen, welche die Tendenz zeigen, Stolonen zu ersetzen, giebt es eine grosse Reihe von Modificationen.

Auch macht Verf. Mittheilung über den Bau der Zwiebelblätter. Diese bestehen aus stark entwickeltem mechanischen Gewebe, welches die Mestombündel — oft nur aus Leptom bestehend — einschliesst. Dieser Bau hängt mit ihrer physiologischen Function zusammen.

Nach dem Bau der Endodermis theilt Verf. die Stolonen in zwei Gruppen: die sogenannte O-Endodermis, deren Zellen überall gleich stark verdickt sind, und die C-Endodermis, bei welcher nur die inneren und Radialwände verdickt sind. Eine doppelte Endodermis beobachtete Verf. bei einigen Arten von *Triticum*, *Calamagrostis* u. a.

57. **Holm, Theo.** Anatomy of the stolons of Gramineae. — Bot. G., vol. XVII, 1892, p. 121—122.

Referat über die im vorangehenden Referat besprochene Arbeit von Hellstroem.

IV. Stammbau.

58. **Prunet, A.** Recherches anatomiques et physiologiques sur les noeuds et les entre-noeuds de la tige des Dicotylédones. — Paris (Masson) et Toulouse (Lagarde et Sébille).

Nicht gesehen. Wahrscheinlich identisch mit der im Bot. J., XIX, 1891, 1. Abth., p. 587, Ref. 59 besprochenen Arbeit.

59. **Curtiss, Carlton C.** The anatomy of the stem of Wistaria. — Journ. of the N. Y. Micr. Soc., vol. VIII, p. 79; auch erschienen als „the twenty-eighth Contribution from the herbarium of Columbia College.

Nicht gesehen.

60. **Mer, E.** Bois de printemps et bois d'automne. — C. R. Paris, 1892, 1er Sem., t. CXIV, p. 501—503. Referirt Bot. Z., 1892, p. 693; Beihefte z. Bot. C., II, 1892, p. 191—192.

Zahlreiche Beobachtungen haben dem Verf. gezeigt, dass die Bildung des sogenannten Herbstholzes allgemein bereits gegen den 15. September erloschen ist; im Stamm und den grossen Aesten erst gegen Ende des Monats. Deshalb müsste man das Holz richtiger Sommerholz nennen. Die Bildung desselben beginnt bei *Quercus* Mitte Juni, bei *Pinus* gegen Mitte August.

Da die bisherige Unterscheidung von Frühjahrs- und Herbstholz keine genau bestimmte, für alle Bäume allgemein bestimmte ist, so schlägt Verf. vor, Frühlingsholz das bis Mitte Juni und Sommerholz das später gebildete Holz zu nennen. Der Unterschied zwischen beiden Zonen ist bei Bäumen mit grossen Gefässen und den Coniferen sehr deutlich; zwischen beiden Zonen befindet sich eine Schicht Zellen mit quadratischem Querschnitt, welcher sich mehr tangential abplattet. Diese Schicht setzt sich im Stamm aller Bäume mit ziemlich lebhaftem Wachsthum deutlich ab, weniger deutlich in den Wurzeln und Zweigen.

Der Bau der Frühlings- und Sommerzone hängt nur von der verschiedenen Thätigkeit des Cambiums ab. Die allmähliche Abplattung der Tracheïden ist nicht Folge des Rindendruckes, sondern eines Entwicklungsstillstandes.

61. **Beauvisage, G.** La course des faisceaux dans la tige du *Dioscorea Batatas*. — Bull. Soc. Bot. Lyon, XV. 11 p.

Nicht gesehen.

62. **Cohn, F.** Zwei Stammabschnitte des westindischen Spitzenbaumes (*Lagetta linearia* Lam., *Daphne Lagetta* Sw.). — Bot. C., L, 1892, p. 105.

Bei den aus Ceylon stammenden Präparaten zeigt der Bast sehr regelmässig abwechselnde concentrische Schichten von Weich- und Hartbast; durch die Markstrahlen sind die bandförmigen Hartbastbündel zugleich in regelmässige radiale Reihen geordnet. Da die benachbarten Bastbündel abwechselnd sich verbinden und aus einander weichen, so bilden die einzelnen Schichten des Hartbastes feine Netze mit ziemlich regelmässigen Maschen, welche einem tüllähnlichen Gewebe gleichen und, durch Maceration gesondert, den Holzstamm wie mit einer zierlichen Spitzenmanchette umgeben.

63. **Tognini, F.** Sopra il percorso dei fasci libero-legnosi primari negli organi vegetativi del lino. — Sep.-Abdr. aus Atti dell'Istituto botan. della R. Univers. di Pavia, vol. II, 1891. 4°. 21 p. Mit 3 Taf.

Aus der detailreichen Abhandlung, welche sich mit dem Gefässbündelverlaufe im Innern der Haupt- und Nebenwurzeln, des hypocotylen Gliedes des Stengels und der Blattgebilde — einzeln getrennt — beschäftigt und dabei hauptsächlich die Blattstellungsgesetze der Leinpflanze im Auge behält, seien im Folgenden die vom Verf. selbst zusammengefassten Hauptpunkte wiedergegeben.

Die Blätter weisen in den Anastomosen des Stranggewebes drei Hauptbündel deutlich auf, welche erst beim Eintritt in den Centralstrang zu einem sich vereinigen. Die Blattspurstränge verlaufen im Stengel parallel mit einander; mitunter bleiben sie ganz getrennt, selbst durch 22 Internodien und mehr, ohne sich mit anderen Blattspuren zu vereinigen. Im unteren Theile der epicotylen Axe ist der Verlauf auf eine geringere Anzahl von Strängen reducirt, entsprechend der decussirten Stellung der Laubblätter; in dem oberen Theile hingegen, wo die $^2/_5$-Stellung zur Geltung gelangt, erscheinen die Stränge zahlreicher, und regelmässig wird der austretende Strang von fünf anderen Strängen begleitet, wovon einer auf der dem zunächst folgenden Blatte anliegenden Seite erscheint, während die übrigen vier zwischen dem Hauptstrange und dem des zweitobersten Blattes eingeschoben sind.

Der Holztheil der Blattspurstränge endigt in dem hypocotylen Stengelstücke frei, d. h. ohne sich mit den Blattspuren der Samenlappen zu vereinigen.

Bei den Cotylen findet man gleichfalls drei anastomosenbildende Hauptstränge; der mittlere derselben verzweigt sich aber an der Basis des Cotylstieles, so dass ihrer nun vier werden. Durch wechselseitige Anastomose von je zwei Bündeln werden im hypocotylen

Stengelgliede zwei Stränge gebildet, welche ihrerseits gar bald zu einem verwachsen, der sich in die Wurzelgewebe hinein fortsetzt. — Die Wurzel weist somit binären Typus auf.
Solla.

64. Ueber Cambium siehe auch Ref. 39.

65. **Juel, Hans Oscar.** De tela fibrovasali *Veronica longifolia* L. Om byggnaden och utvecklingen af stammens fibrovasalväfnad hos *Veronica longifolia* L. (Ueber den Bau und die Entwicklung des Fibrovasalgewebes des Stammes von *V. longifolia*). — 30 p. Mit 16 Fig. Mit kurzem deutschen Resumé. Acta Horti Bergiani, Bd. 2. Stockholm, 1892.

Verf. giebt eine Darstellung des Baues und der Entstehung des Gefässstranggewebes bei *Veronica longifolia* L. Als eigenthümlich wird hervorgehoben, dass schon in sehr frühen Stadien ein vollständiger Holzring ausgebildet ist, der von keinen Markstrahlen unterbrochen wird. Eine Eintheilung in verschiedene Stränge lässt sich nur bei der Markkrone durchführen, und dies besonders in den unteren Internodien des oberirdischen Stammes. Vier breite, flache Stränge treten hier hervor, den Blattreihen des Stammes entsprechend. Der mittlere Theil derselben weicht in das Blatt hinaus, während sich die Seitentheile oberhalb der Blattspur wieder vereinen. In den jüngsten Internodien schmelzen die vier Stränge mehr zu einer mächtigen unverholzten Markkronenschicht zusammen. Das Procambium bildet einen vollständigen Ring, jedoch treten Gefässe und Siebröhren erst in den Blattspurpartien auf. Ein eigenthümliches Zwischenstadium cambialer und procambialer Thätigkeit kommt dadurch zu Stande, dass gewisse in radialen Reihen liegende Procambiumzellen sich gleichzeitig tangential theilen und die Tochterzellen zu Gefässen übergehen, während zwischenliegende Partien unverändert bleiben. Gegen Raimann's Auffassung der Markkrone als einen reducirten inneren Phloëmtheil nimmt der Verf. wenigstens für *V. longifolia* an, dass dieselbe, obgleich dem Holz angehörend, durch die zeitige Entwicklung des Succedanholzes der mechanischen Wirksamkeit enthoben wird und deshalb unverholzt bleibt. Die Knospen werden, nachdem sie im Meristem der Stammspitze angelegt sind, bei der Streckung des Stammes durch Grundgewebe ganz vom Strangsystem getrennt; in einem etwas späteren Stadium tritt dagegen von dem Punkt aus, wo die Blattspur ausbiegt, eine Verbindung ein.
Simmous (Lund).

66. **Raatz, W.** Ueber Thyllenbildungen in den Tracheïden der Coniferenhölzer. — Ber. D. B. G., Bd. X, 1892, p. 183–192. Mit Taf. X. Referirt Bot. C., Bd. LII, 1892, p. 130.

Da, wie Verf. nachweisen wird, die Couwentz'schen Thyllen auf einer falschen Deutung des Gesehenen beruhen, die wirklichen Thyllen des Coniferenholzes aber bisher weder beschrieben noch abgebildet sind, so geht Verf. hier des Näheren darauf ein. Verf. beobachtete Thyllen zuerst bei einem Stammstück von *Pinus excelsa*, welches auf radialen Längsschnitten eine eigenartige Fächerung einzelner Herbsttracheïden zeigte.

I. Das anatomische Verhalten. Auf radialen Längsschnitten zeigen sich die Wände dieser gefächerten Tracheïden stets dicker als die der normalen. Ausser der Mittellamelle und der secundären Verdickungsschicht sieht man noch die ziemlich starke, wellig gebogene Begrenzungslamelle. Auf Tangentialschnitten sieht man deutlich, wie die Thyllenbildung durch das Hineinwachsen der Markstrahlzellen in die Tracheïdenlumina vor sich gegangen ist. Bald sieht mau nur Eiporen, bald gerade bis zur gegenüberliegenden Wand reichende säckchenförmige Ausstülpungen, schliesslich schlauchartige Erweiterungen, welche die Tracheïden weithin nach beiden Seiten ausfüllen und sich nachträglich durch eine oder mehrere Querwände in eine mehr oder minder grosse Zahl Zellen theilen. Diejenige Markzelle, von welcher die Neubildung ausgegangen ist, kann man an dem Fehlen der Schliesshaut an der betreffenden Stelle meist deutlich erkennen.

II. Die Verbreitung der Thyllen. Die Thyllen fand Verf. gleichzeitig mit dem Wundparenchym auftreten, so bei *Abies pectinata, Pinus silvestris, P. Strobus, P. excelsa, Picca excelsa, Larix europaea, Thuja occidentalis.* Innerhalb desselben Individuums besitzt die Wurzel weit grössere Neigung zur Thyllenbildung als der Stamm.

III. Die Bedeutung der Thyllen bei den Coniferen erklärt Verf. dahin, dass bei Verletzung des Cambiums an einer Stelle ein intensiveres Wachsthumsbestreben der

benachbarten Gewebe eintritt, so dass aus den Mutterzellen der Tracheïden durch Querwände sich parenchymatische Zellen bilden; hierdurch und durch die oft mehrfachen verticalen Radialtheilungen der Markstrahlmutterzellen entsteht das erste Wundparenchym, welches sodann die entstandene Lücke auszufüllen sucht. Eine Differenzirung in die verschiedenen Gewebearten findet erst statt, wenn nach aussen ein Abschluss durch eine Schicht verkorkter Zellen erreicht ist. Mit dem Wundparenchym treten die Thyllen auf.

Thyllenbildung ohne voraufgegangene Verwundung beobachtete Verf. nur einmal bei einer *Picea*-Wurzel, jedoch schien das stark excentrische Wachsthum derselben auf eine besondere äussere Einwirkung, etwa auf partiellen Druck, hinzuweisen.

Im Winter enthalten die lebenden Thyllen reichlich Stärke.

IV. Die Conwentz'schen Beobachtungen erklärt Verf. für falsch gedeutet. Er erklärt dieselben nur für in Harz eingedrungene Luftblasen.

67. **Conwentz, H.** Zur Abwehr. — Ber. D. B. G., Bd. X, 1892, p. 218—219.

Verf. weist den ihm von Raatz gemachten Vorwurf einer falschen Deutung des Gesehenen unter Hinweis auf seine beiden diesbezüglichen Arbeiten (vgl. Bot. J., XVII, 1889, 1. Abth, p. 670, Ref. 98 und Bot. J., XVIII, 1890, 2. Abth., p. 224, Ref. 80) zurück.

68. **Jönsson, Bengt.** Siebähnliche Poren in den trachealen Xylemelementen der Phanerogamen, hauptsächlich der Leguminosen. — Ber. D. B. G., Bd. X, 1892, p. 494—513. Mit Taf. XXVII. Referirt Beihefte z. Bot. C., Bd. III, 1893, p. 219—220. — Vgl. auch die kurze Mittheilung hierüber in Bot. C., Bd. LIII, 1893, p. 346.

In Folge der letzthin vielfach beobachteten Plasmaverbindungen zwischen benachbarten Zellen war die Frage nach porenartigen Durchbrechungen der Wände sehr naheliegend. Doch sind darüber nur vereinzelte Mittheilungen in der Litteratur zu finden. Verf. hat nun siebähnliche Poren in den Tracheen vieler Pflanzen, besonders der Leguminosen, gefunden, die er als Siebporentracheen bezeichnet. Die vielen Bearbeiter der letzteren Familie haben solche nicht beobachtet. Verf. fand sie bei folgenden Arten:

Acacia lophantha Willd., *A. scandens* Willd., *Amorpha crispa* hort., *A. crocea lanata* Wats., *A. fragrans* Sweet., *A. fruticosa* L., *Amyris polygama* Willd., *Apios tuberosa* Moench., *Astragalus alopecuroides* Pall., *A. Cicer* L., *A. falcatus* Lam., *A. glycyphyllus* L., *A. Onobrychis* L., *A. sulcatus* L., *A. uliginosus* L., *Baptisia australis* R. Br., *B. exaltata* Sweet., *B. leucantha* hort., *B. leucocephala* hort., *Caragana glomerata* hort., *C. microphylla* DC., *C. mollis* hort., *C. pygmaea* DC., *Clianthus puniceus* Soland., *Colutea arborescens* hort., *C. cruenta* hort., *Coronilla Emerus* L., *C. montana* Scop., *C. varia* L., *Cytisus Adami* hort., *C. alpinus* Mill., *C. capitatus* Jacq., *C. elongatus* W. et K., *C. hirsutus* L., *C. Laburnum* L., *C. purpureus* Scop., *C. sessilifolius* L., *Desmodium canadense* DC., *Edwardsia grandiflora* hort., *Galega officinalis* L., *G. orientalis* Lam., *Genista decumbens* Dur., *G. radiata* Scop., *Gleditschia cassubica* hort., *G. horrida* Willd., *G. triacantha* L., *Glycyrrhiza glabra* L., *Hedysarum caucasicum* hort., *H. sibiricum* Poir., *Lathyrus ensifolius* hort., *L. latifolius* L., *L. rotundifolius* Willd., *L. venosus* Willd., *Lespedeza bicolor* Turcz., *Lotus major* Scop., *L. tenuifolius* Rchb., *Lupinus grandifolius* hort., *L. luteus* L., *L. perennis* L., *L. polyphyllus* Ldl., *Medicago falcata* L., *M. sativa* L., *Melilotus altissimus* hort., *Onobrychis sativa* Lam., *O. Tommasini* hort., *Ononis hircina* Jacq., *Orobus lathyroides* L., *O. niger* L., *O. vernus* L., *Pisum abyssinicum* hort., *Psoralea bituminosa* L., *P. macrostachya* DC., *Robinia inermis* Desf., *R. Pseudacacia* L., *R. rosea* Mill., *R. viscosa* Vent., *Sutherlandia frutescens* R. Br., *Thermopsis fabacea* DC., *Th. lanceolata* R. Br.

Ausserdem zeigten aus anderen Familien folgende untersuchten Arten deutlich Siebporen:

Asclepias verticillata L., *Aesculus rubicunda* hort., *Callistemon Cunninghamii* hort., *Cerasus serotinus* hort., *Olea europaea* L., *Phylica ericoides* L., *Quercus Cerris* L., *Veronica Anderssonii* hort.

Undeutliche und auch bei guter Immersion und hinreichender Beleuchtung unmöglich zu unterscheidende Siebporenstructur zeigte sich bei folgenden Arten; möglicher Weise

können andere Individuen derselben Arten, unter anderen Verhältnissen gewachsen, bessere und deutlich entwickelte Siebporen zeigen.

Aesculus Hippocastanum L., *Helichrysum moniliferum* hort., *Hedera Helix* L., *Prunus brigantinea* Vill., *Quercus alba* L., *Qu. obtusiloba* Michx., *Qu. pedunculata* L.

69. **Chodat, R.** De l'origine des tubes crihlés dans le bois. — Arch. sc. phys. et nat. Genève, 3e période, t. XXVII, 1892, p. 229—239, pl. I. Referirt Bot. C., Bd. LI, 1892, p. 57.

Die Untersuchungen über die Bildung der Siebröhren im Holz führten den Verf. dahin, dass

1. die Siebröhren im Holz verschiedenen Ursprung haben; bei *Dicella* und *Atropa* gehören sie dem Holz als Region an und entstehen an der inneren Seite der Cambiumzone; bei *Strychnos* dagegen entspringen sie auf der äusseren Seite eines Cambiumbogens, der seine Function nach einiger Zeit einstellt, während ein Adventivbogen sich an der Peripherie übereinstimmend mit der allgemeinen Schicht bildet;

2. bei *Dicella* die cambiale Schicht oft durch eine centripetale und centrifugale Scheidewandbildung, auf ihrer inneren und äusseren Schicht, der gegitterten Elemente entstehen kann.

3. Diese Inseln gegitterter Zellen im Holze müssen bei *Dicella* als siebartiges Xylem bezeichnet werden, während sie bei *Strychnos* Phloëminseln sind.

70. **Chodat.** Nouvelles recherches sur l'origine des tubes criblés dans le bois. — Arcb. Sc. phys. et nat., 1892, t. XXVIII, p. 481—482. Referirt Bot. C, Bd. LV, 1893, p. 277—278.

Bei den Malpighiaceen *(Dicella, Stigmatophyllum)*, Salvadoraceen *(Salvadora)*, Gentianaceen *(Chironia, Gentiana, Erythraea)*, Acanthaceen *(Thunbergia, Hexacentris, Barleria)*, Vochysiaceen *(Erisma)*, Solanaceen *(Belladonna)*, Cruciferen *(Cochlearia)*, Cucurbitaceen *(Cucurbita)*, Onagrarieen *(Oenothera, Lythrum)*, Asclepiadaceen *(Asclepias)*, Convolvulaceen *(Ipomoea)*, Apocynaceen *(Willughbeia* sec. Scott et Brebn.), Olacineen *(Sarcostigma)* entstehen die Phloëminseln auf Kosten eines Cambiums, welches in centrifugaler Richtung bald Holz, bald ein weiches Gewebe mit Siebröhren bildet.

Bei den Loganiaceen *(Strychnos)*, den Memecycleen und Combretaceen *(Guiera)* bilden sich erst Phloëmecken wie bei den Bignoniaceen, dann schliessen sich diese durch ein Adventivxylem, welches von einer überzähligen Cambialschicht erzeugt wird; diese bildet sich auf Kosten des Pericyklus und verschmilzt mit der allgemeinen Cambiumschicht.

71. **Baccarini, Pasquale.** Intorna ad una particularitá dei vasi eribrosi nelle Papilionacei. — Mlp., VI, 1892, p. 53—57, Taf. IV. Referirt Bot. C., Bd. LIII, 1893, p. 86.

Anknüpfend an Strasburger's Beobachtungen über die Siebröhren von *Robinia* und *Wistaria* („Ueber Bau und Verrichtungen der Leitungsbahnen") gedenkt Verf. der eigenen Untersuchungen über die Schleimsubstanz in den genannten Elementen der Schmetterlingsblüthler. Das von Strasburger erwähnte Vorkommen lässt sich bei einer grösseren Anzahl von Papilionaceen bestätigen, während es den Caesalpinieen und Mimosaceen abzugehen scheint; auch bei *Lupinus angustifolius*, sowie bei Arten von *Trifolium* und *Medicago* suchte B. vergeblich darnach. Bei den zahlreichen untersuchten Arten tritt die Schleimsubstanz in der von Strasburger angegebenen typischen Form auf; bei *Lotus edulis, L. creticus, Medicago orbicularis, Arachis hypogaea, Desmodium gyrans* etc. lässt sich ein verschiedenes Auftreten der Form nach beobachten; desgleichen variirt bei diesen letztgenannten Arten die Zahl und die Lage der Bänder, welche die centrale Schleimmasse an den Wänden der Siebröhren anheften.

Im Allgemeinen erscheint die Schleimmasse von homogenem Baue; mitunter nimmt man aber, bei grösseren Massen, bald quere, häufiger noch Längsfurchungen wahr, welche wahrscheinlich — nach Verf. — das Resultat von Zusammenziehungen oder von Corrosionserscheinungen sind. Die Reactionen stimmen bei sämmtlichen vom Verf. untersuchten Arten mit den von Strasburger mitgetheilten überein.

Nur bezüglich der Entstehung der Schleimkörper weicht Verf. von Strasburger ab; zwar giebt er für *Robinia* und die *Dolichos*-Arten die von genanntem Autor angegebene

Entstehungsweise zu, bestätigt aber, dass bei *Glycyrrhiza, Psoralea, Lotus Tetragonolobus* und anderen Pflanzen der Schleimkörper aus dem Nuclearplasma und dem Zellkerne selbst direct hervorgehe, wie sich an den jungen Abschnitten der Siebröhren sehr deutlich verfolgen lässt. — Auch bezüglich der Lage des Schleimkörpers ist Verf. der Ansicht, dass dieser zuweilen den Siebplatten anhaften könne, wie er in jungen Trieben und in Blatttheilen wiederholt zu beobachten Gelegenheit hatte; solches führt ihn zu dem Schlusse, dass die eigentliche Lage jener Körper durch die Richtung der Strömungen im Innern der Siebröhren bedingt werde, somit dürfte der Schleimkörper auch eine dem Callus ähnliche Function vollführen. Solla.

72. **Chodat.** Anatomie des Malpighiacées du Paraguay. — Arch. sc. phys. et nat., 3e période, t. XXVII, 1892, p. 353.

Die Siebröhreninseln im Holz von *Dicella nucifera* Chodat und *D. bracteosa* werden von einem Cambium gebildet, welches nur centrifugal functionirt. Da dasselbe in wechselnder Weise bald Holz, bald Holzparenchym und Siebholz hervorbringt, so bilden sich im Holz Einschlüsse von Siebröhren. Der Pericykel spielt dabei, wie Van Tieghem will, keine Rolle. Für *Belladonna* hat Verf. die Beobachtungen Beauvisage's bestätigt, für *Strychnos* die Angaben von Hérail.

73. **Scott, D. H.** Notes on internal phloem in the Dicotyledons. — Report British Assoc. for the advanc. of sc. 1891, p. 696.

Nur kurze Angabe der besprochenen Punkte in der Arbeit.

74. Siehe hier auch das Ref. 182.

75. Hier wäre auch die Arbeit von Pommerenke, Ref. 186, zu berücksichtigen.

76. **Hartig, R.** Ueber Dickenwachsthum und Jahresringbildung. — Bot. Z., 1892, p. 176—180, 193—196. Referirt Bot. C., 1893, Bd. LIII, p. 191—192.

Verf. stellt einige Bemerkungen, auf welche Jost in seiner Abhandlung über Jahresringbildung (Bot. J., XIX, 1891, 1. Abth., p. 583, Ref. 55) Bezug genommen hatte, richtig. Er hält die Jahresringbildung gleichzeitig von der Art der Ernährung des Cambiums für abhängig.

77. **Jost, L.** Ueber R. Hartig's Theorie des Dickenwachsthums und die Jahresringbildung. — Bot. Z., 1892, p. 489—495, 505—510. Referirt Bot. C., Bd. LIV, 1893, p. 51.

Auf die oben angeführten Bemerkungen Hartig's sieht sich Verf. zu einer Erwiderung genöthigt. Er hebt neun Punkte hervor.

78. **Jost, L.** Beobachtungen über den zeitlichen Verlauf des secundären Dickenwachsthums der Bäume. — Ber. D. B. G., Bd. X, 1892, p. 587—605. Referirt Bot. C., Bd. LIV, 1893, p. 51—53.

Ein Vergleich der wenigen Arbeiten, welche das Dickenwachsthum der Bäume behandeln, führt zu dem Schluss, dass „auch heutigen Tages noch die Mohl'schen Zahlen die einzigen sind, die den Gesammtverlauf des Dickenwachsthums am Stamm einiger unter normalen Bedingungen lebenden Bäume darstellen.“ Diese vereinzelt dastehenden Beobachtungen lassen aber keine allgemein gültigen Schlüsse zu. Um das Beobachtungsmaterial zu vergrössern, hat Verf. in Zwischenräumen von 10 bis 14 Tagen an folgenden Stämmen des Strassburger botanischen Gartens mit einem stählernen Bandmaass Dickenmessungen vorgenommen; bei Bäumen mit tief rissiger Rinde wurden die ältesten Borkentheile mit einem scharfen Schnitzmesser geglättet, unter möglichster Schonung der lebenden Rindentheile und unter vollständiger Vermeidung von Verwundung des Cambiums.

Aesculus Hippocastanum, Acer Pseudoplatanus, A. rubrum, A. platanoides, Morus nigra, Tilia argentea, Paulownia imperialis, Prunus avium, Fagus silvatica, Populus nigra, Quercus Cerris, Qu. Dalechampii, Qu. coccinea, Ailanthus glandulosa, Liriodendron Tulipifera.

Als erstes Resultat ergab sich, „dass die Gesammtumfangsvergrösserung im Jahre 1892 bei allen Bäumen mit Ausnahme zweier Eichen um einen grösseren oder geringeren Werth hinter derjenigen des Jahres 1891 zurückgeblieben ist.“ Eine Erklärung für diese auffallende Erscheinung konnte nicht gegeben werden.

Der Gang der Zunahme in den beiden Beobachtungsjahren zeigte dagegen bei allen Bäumen eine sehr grosse Uebereinstimmung: „Im April ist das Dickenwachsthum gering oder Null, es steigt dann im Mai rasch und erreicht im Juni oder Juli ein entschiedenes Maximum, um nach starkem Fallen im August, während des Septembers und Octobers wieder den Nullpunkt zu erreichen. Mit anderen Worten, es zeigt das Dickenwachsthum der Stämme unter den schwankenden äusseren Verhältnissen — Feuchtigkeit, Temperatur, Licht — einen ganz ähnlichen Verlauf wie das Längenwachsthum der Internodien bei constanten äusseren Bedingungen." Wovon diese Periodicität abhängt, ist schwer zu entscheiden; denn „die äusseren Einflüsse sind in einer Weise complicirt, dass an eine summarische Behandlung derselben gar nicht gedacht werden kann". Es zeigen fast „alle Bäume zwei Maxima mit zwischenliegender mehr oder minder grosser Wachsthumsverminderung, die Maxima und Minima aber fallen bei den verschiedenen Exemplaren in ganz verschiedene Zeiten". Auch hier lässt sich eine Erklärung nicht ohne Weiteres geben.

Von einer Beziehung zwischen der Dauer des Dickenwachsthums und der Dauer der Blattbildung liessen die Messungen nichts bemerken. Auch Messungen mittels eines Fühlhebels an jungen — meist zweijährigen — Zweigen von *Quercus pedunculata, Fagus silvatica, Aesculus Hippocastanum, Ae. carnea, Syringa Emodi, Cytisus Adami, C. Laburnum, Paulownia imperialis, Rhus typhina, Rosa* sp., *Pterocarya caucasica, Liriodendron Tulipifera* zeigten keine Beziehung. Ebenso negativ zeigte sich die mikroskopische Untersuchung: der Abschluss des Cambiums nach der Holzseite findet individuell zu sehr verschiedener Zeit statt.

Dagegen hat Verf. bereits nachgewiesen und wird bald wieder darauf zurückkommen, dass mit dem Beginn der Blattbildung im Frühjahr, oder kurze Zeit zuvor oder später, auch die Holzbildung anfängt, und dass diese Processe einen Zusammenhang mit einander haben und nicht zufällig gleichzeitig beginnen. Denn bei Pflanzen mit sogenanntem Johannistrieb macht sich auch das zweite Beginnen der Blattbildung in der Holzbildung bemerkbar.

79. **Wiesner, J.** Ueber das ungleichseitige Dickenwachsthum des Holzkörpers in Folge der Lage. — Ber. D. B. G., Bd. X, 1892, p. 605—610. Mit 2 Holzschn. Referirt Bot. C., Bd. LIV, 1893, p. 169—170.

Nicht nur Organe und Organcomplexe, sondern auch Gewebe unterliegen der Exotrophie und einem analogen Gestaltungsprocesse — der Endotrophie. Die Heterotrophie des Holzkörpers wird bedingt durch die Lage des heterotrophen Seitensprosses zum Muttersprosse.

An einem vom Hauptstamme ausgehenden Seitensprosse wird man direct nicht beurtheilen können, ob das ungleichzeitige Holzwachsthum durch die Lage zum Horizonte oder zur Mutteraxe, oder ob es durch beiderlei Einflüsse bedingt ist. Wenn man aber eine Nebenaxe zweiter Ordnung, welche sich völlig aufrecht entwickelt hat, ins Auge fasst, so erkennt man alsbald den Einfluss der Mutteraxe auf diese Axe. Ist nämlich der Holzkörper an dem vom Hauptstamm ausgehenden Seitensprosse hypotroph (wie z. B. bei der Tanne, Fichte, überhaupt bei den Nadelhölzern), so erscheint der Holzkörper an dem vom Seitensprosse ausgehenden verticalen Aste exotroph; gleichgültig, ob dieser Ast an der Licht- oder an der Schattenseite des betreffenden Baumes gestanden hat, findet man stets die von der Mutteraxe abgekehrte Seite im Dickenwachsthum des Holzes gefördert. Ist hingegen die Nebenaxe erster Ordnung epitroph, so sind die verticalen Sprosse der zweiten Ordnung endotroph, d. h. es ist der Holzkörper an der der Mutteraxe zugekehrten Seite im Dickenwachsthum gefördert.

Dass die Heterotrophie ein combinirtes Phänomen ist, sich nämlich ebenso als eine Folge der Lage des betreffenden Sprosses zum Horizont als zu seinem Muttersprosse darstellt, zeigen Beobachtungen an Eibe und Linde.

Die Beeinflussung der heterotrophen Sprosse ist bei der Eibe (und überhaupt bei den Nadelhölzern) auf Exotrophie, bei der Linde (und den meisten nicht anisophylleu Laubhölzern) auf Endotrophie zurückzuführen.

Diese Mittheilung ist nur eine vorläufige.

80. **Scott, D. H. and Brebner, G.** Observations on secondary tissus in Monocotyledons. — Report Brit. Assoc. Adv. Sc.; 1892, Edinburgh, p. 744—745.

1. Entstehung secundärer Tracheïden bei *Dracaena* und *Yucca*. Bekanntlich neigte S. der Ansicht Kny's zu; doch haben weitere Untersuchungen gezeigt, dass die secundären Tracheïden nicht durch Zellfusion, sondern durch gleitendes Wachsthum entstehen.

2. Dickenwachsthum der Wurzeln von *Dracaena*. Bei *D. Draco*, *D. fragrans* und *D. ensifolia* fanden die Verff., dass das secundäre Cambium zugleich in der Rinde, ohne jegliche pericyclische Entwicklung angelegt wird. Oft beobachteten sie Verbindungsbündel, welche durch die Endodermis gingen, zwischen beiden Wachsthumsmodi.

In den meisten Fällen geht das secundäre Wachsthum von der Insertion eines Würzelchens aus und setzt sich nach oben und unten sowie peripherisch von dort aus weiter fort. An und nahe der Insertionsstelle ist das Cambium stets pericyclisch; in einiger Entfernung tritt dann das Rindencambium auf, während in noch grösserer Entfernung das pericyclische verschwindet und die Bildung secundärer Gewebe auf die Rinde beschränkt bleibt.

3. Secundäre Verdickung bei Iridaceen. Die secundäre Verdickung von *Aristea corymbosa* Ait. stimmt im Allgemeinen mit der von *Dracaena* überein. Die secundären Gefässbündel sind concentrisch; ihr Xylem besteht hauptsächlich aus langen Tracheïden, welche einen gekrümmten Verlauf nehmen und wie bei *Dracaena* und *Yucca* durch Verlängerung einzelner Zellen entstehen.

Hier wie bei anderen Monocotyledonen bildet das Cambium nicht eine einzelne Initialschicht von Zellen, sondern eine secundäre meristematische Zone, in der mehrere Schichten successiv die cambialen Theilungen aufnehmen können.

Das erst gebildete Periderm ist aussen an den Seiten, innen an vorspringenden Ecken des abgeflachten Stammes. Dies giebt dem älteren Stamm eine cylindrische Form.

In einem späteren Stadium bilden sich successiv innere Periderme, wodurch bald die ganze primäre Rinde abgeworfen wird. Diese wird bisweilen durch die Bildung reichlicher secundärer Rinde auf der Aussenseite der Cambiumzone ersetzt. Die äusseren Schichten der secundären Rinde werden auch successiv als Borke abgeschnitten.

81. **Schilberszky, K.** Künstlich hervorgerufene Bildung secundärer (extrafascicularer) Gefässbündel bei Dicotyledonen. (Vorläufige Mittheilung.) — Ber. D. B. G., Bd. X, 1892, p. 424—432. Mit Taf. XXII und 1 Holzschn. Referirt Bot. C., Bd. LIII, 1893, p. 19—20.

Wurden junge Keimpflanzen von *Phaseolus vulgaris* und *Ph. multiflorus* derart behandelt, dass bei ersterer das Epicotyl, bei letzterer das Hypocotyl der Länge nach in gleiche beziehungsweise ungleiche Theile gespalten und dann durch Lateralschnitte mehr oder minder grosse Stengelstücke entfernt wurden, so zeigte das in Mitleidenschaft gezogene Stengelstück eine auffallende Incongruenz in der Gewebeformation. Es hatte sich aus den den Phloëmpartien der primären Gefässbündel zunächst liegenden Parenchymzellen (aus der Stärkescheide) eine neue Zuwachszone, welche Verf. als „extrafasciculäres Ersatzbündel" bezeichnet, gebildet. Der Holzkörper darin ist mächtig entwickelt, das Leptom typisch; die sclerotischen Elemente erscheinen erst später.

82. **Potter, M. C.** On the increase in thickness of the stem of the Cucurbitaceae. — Proc. Cambridge Phil. Soc., vol. 7. Cambridge, 1892. p. 14—16, T. 1, 2. Erschienen 1889. — Additional note on the thickening of the stem in the Cucurbitaceae. — Eb., p. 65—67. Erschienen 1890.

Die Stengel von *Cephalandra indica* Naud., *Trichosanthes villosa* Bl. und *T. anamalagana* Bedd. verdicken sich durch ein Interfascicularcambium. Sie haben auch zwei Ringe von bicollateralen Bündeln, aber keinen sclerenchymatösen Gewebering zwischen Epidermis und Gefässbündeln. — In dem zweiten Aufsatz geht Verf. auf einige weitere Pflanzen mit ähnlichem Stengelbau ein: Saurureen, einige Ranunculaceen, *Hippuris*, *Myriophyllum*.

Matzdorff.

83. **Borzi, A.** Anomalie di struttura del fusto di *Phaseolus Caracalla.* — Bullett. Soc. botan. italiana. Firenze, 1892. p. 16—17.

Verf. bespricht den anormalen Bau des Stengels von *Ph. Caracalla.* Die primären Gewebe dieser Pflanze sind ganz regelmässig constituirt. Sobald die secundären Bildungen anheben, entwickelt das Cambium rings herum um den Centralkörper Holzzellen in centrifugalen Längsreihen, deren Gesammtheit gewissermaassen eine dichte Markscheide bildet, worauf regelmässig die Bildung von secundärem Baste und secundärem Holze erfolgt. Das letztere ist stets frei von Tracheïden und von ächten Holzfasern, an deren Stelle hingegen Fasergruppen auftreten, deren Elemente Cellulosewände besitzen. Das Holzparenchym ist mächtig entwickelt, doch verharren die meisten Zellen in dem Cambiumzustande und nur wenige derselben verholzen ihre Wände; diese wenigen lagern sich unregelmässig um einzelne der grossen Tüpfelgefässe herum. Im Innern des Holzparenchyms von cambialer Natur entstehen die Gewebe dritter Ordnung, welche sehr bald Phloëmcharakter annehmen und zu Bündeln tertiären Bastes zusammentreten. Die tertiären Bastbündel treten sowohl im Innern des secundären Phloëms als auch im Innern des secundären Xylems auf; im letzteren jedoch häufiger; hier können sie auch aus dem Parenchym der Markstrahlen hervorgehen, während sie dort ausschliesslich nur im Innern der Endzellen der Markstrahlen entstehen. Das Auftreten dieser tertiären Bündel geht in der den Zuwachs der secundären Gewebe regelnden Ordnung vor sich. Während der Entstehung des tertiären Bastes behält das Cambium seine Thätigkeit und fährt fort neue Lagen secundären Phloëms und Xylems zu entwickeln, deren Structur alsbald durch die Einschiebung des tertiären Bastes modificirt wird.

Das reichliche Auftreten von Bastelementen erklärt die hochgradige Biegsamkeit und Elasticität der Stengel von *Ph. Caracalla.* Solla.

84. **Borzi, A.** Sui fasci bicollaterali di alcune Crocifere e delle relative anomalie. — Bullett. Soc. botan. italiana. Firenze, 1892. p. 60.

Verf. hebt an *Brassica fruticulosa* Cyr. die anatomischen Eigenthümlichkeiten hervor, welche ihre bicollateralen Gefässbündel kennzeichnen. Wie bekannt herrscht sowohl über die Zusammensetzung als auch über den Ursprung des inneren Phloëms bei den von Dennert studirten bicollateralen Bündel der Kreuzblüthler manches Unerklärte. Die vom Verf. studirte *B. fruticulosa* besitzt schon einen anormalen primären Bau, insofern bei einzelnen Bündeln die Spiralgefässbildung unterbleibt und das Xylem auf wenige Holzparenchymelemente reducirt bleibt. Verfolgt man die Entwicklung des markständigen Theiles eines vollkommenen Gefässbündels, so bemerkt man, wie sich das Cambium frühzeitig differenzirt, während im postero-cambialen Theile des Bündels Ring- und Spiralgefässe entstehen, von einander nur durch wenige parenchymatische Elemente getrennt. Letztere setzen ihre Theilungen fort und bilden einen mehr oder weniger dicken Phloëmstrang: es sind meist Cambiformzellen mit zerstreuten Siebröhren. In den ersten Phasen seiner Entwicklung vermag das Cambium durch Erzeugung neuer Spiralgefässe die genannte Phloëmregion zu erweitern, so dass man daraus folgern kann, dass das innere Phloëm nicht vom Urmeristem ausschliesslich gebildet wird, aber auch nicht einem eigenen Cambium seine Entstehung verdankt. Bei der genannten *Brassica* besitzt das innere Phloëm die gleichen Merkmale wie das äussere. Da das normale Cambium eine unbegreuzte Fähigkeit besitzt, centrifugale Bastlagen zu erzeugen, so wird bei weiterem Zuwachse das secundäre Holz von secundärem Baste unterbrochen, wodurch öfters ringförmige Bastzonen im Holztheile eingeschaltet erscheinen.

Der Bau der Wurzel von *B. fruticulosa* ist dementsprechend. Auch hier bemerkt man ein inneres Phloëm der Gefässbündel, welches durch die ursprüngliche Thätigkeit des Cambiums erzeugt wird. Auch aus diesem gehen später secundäre Bastlagen hervor, welche vollkommene Zonen im Innern des Holzcylinders bilden. Solla.

85. **Chodat, R. et Roulet, Ch.** Structure anormale de la tige de *Thunbergia laurifolia.* — Arch. sc. phys. et nat., Genève, t. XXVII, 1892, p. 362—364. Referirt Bot. C., Bd. LII, 1892, p. 410.

Der Holzring des Stammes wird nach zwei Seiten, die den Basen der opponirten

Blätter entsprechen, schwächer ausgebildet als an den beiden andern. Der continuirliche Holzring setzt sich somit aus vier Bogen zusammen. Die beiden stärkeren, anomalen bestehen aus (meist vier) alternirenden Querbinden von Siebröhren führendem Parenchym, welche mit Binden von verholzten Fasern abwechseln und von diesen durch Gefässe führendes Xylem getrennt erscheinen. Die beiden schwächeren Bogen sind anfangs normal, werden aber später auch anormal.

Entgegen Hérail fanden die Verff., dass der Pericykel dabei unverändert bleibt und das Hauptcambium die Siebröhrenbinden zwischeu die Holzlagen nach innen abscheidet. Das interxyläre Phloëm von *Thunbergia* gehört also zum Holzkörper und entwickelt sich anders wie bei *Strychnos*. Die Untersuchung wird fortgesetzt.

86. **Raatz, W.** Die Stabbildungen im secundären Holzkörper der Bäume und die Initialentheorie. — Pr. J., Bd. XXIII, Heft 4, 1892, p. 565—636. Taf. XXVII—XXXII.

Die Beobachtungsthatsachen stimmen mit denen überein, welche Carl Müller iu seiner Arbeit „Ueber die Balken in den Holzelementen der Coniferen" (vgl. Bot. J, XVIII, 1890, 1. Abth., p. 636, Ref. 53) niedergelegt hat. Nur in den Deutungen kann Verf. nicht mit seinem Vorgänger übereinstimmeu. Während Letzterer die Stäbchen sich durch Bildung von Zellwandfalten entstanden denkt, kann jener dieser Faltentheorie nicht huldigen, sondern kommt nach seinen Beobachtungen zu dem Schluss: Die Stabbildungen — eine mehr minder häufig vorkommende Abnormität —, welche mit den Verwachsungen tangentialer Wäude und den partiellen Zwischeuwänden genetisch gleichwerthig sind, entstehen durch Wachsthum unter Zugspannung aus Celluloseansammlungen, welche durch Berührung tangentialer Wäude veranlasst werden.

Für seine weiteren Betrachtungen als beachtenswerth hebt Verf. noch Folgendes hervor: Die Stabbildungen vererben sich auf alle Tochterzellen derjeuigen Mutterzelle, welche sie zuerst enthielt, und werden niemals iu zwei auf einander folgenden Cambiumzellen derselben Radialreihe unabhängig von einander geuau an derselben Stelle gebildet.

Die Sanio'sche Initialentheorie. Wenngleich die erwähnten Gebilde Abnormitäten sind, so sind sie geeignet als Kriterien für die Zelltheilungsvorgänge im Cambium zu dienen. Da ergiebt sich denn nun, dass gegen die Sanio'sche Initialentheorie folgende Hauptpunkte sprechen:

„1. Die Initialentheorie vermag entweder die vereinzelten dicken, also ungleich älteren tangentialeu Wände im Cambium nur durch Annahme erheblicher Verschiebungen der radialen Reihen gegen einauder, also nur durch eine Hilfshypothese, die längeren Kurzstäbe überhaupt nicht zu erklären, oder

2. sie widerspricht, wenn sie durch Annahme ungleich höherer Theilungsfähigkeit einzelner Tochterzellen ohue Hilfshypothese die dicken Wände und alle Kurzstäbe erklärt, ihrem eigentlicheu Sinne und wird durch solches Verwischen des Initialenbegriffes entbehrlich.

3. Es giebt kein äusseres Merkmal und keine individuelle Eigenschaft, welche nach den bisherigen Erfahrungen eine der Cambiumzelleu vor den übrigen derselben Radialreihe auszeichneten:

a. Uuter den Zellen einer Radialreihe haben stets mehrere iu der Längs- und der radialen und tangentialen Querrichtung gleiche Dimensionen und zeigen alle in gleiche Weise die Plasmaströmung und die Primordialtüpfel (Russow: Bot. C., X, p. 63 und Strasburger: Bau und Wachsthum der Zellhäute p. 42).

b. Die Bildung von Stäben und neuen radialen Wänden, welche die Existenz einer Initiale beweisen sollten (Krabbe: Wachsthum des Verdickungsringes etc. und Mischke, Sanio: Bd. IX, p. 58. Russow: Bot. C., X, p. 63) zeigen auch Zellen, welche nicht dauernd theilungsfähig sind.

Verf. gewinnt nun aus seinen Untersuchungen und denen Mischke's die Resultate, dass das Cambium durch intercalare Theilung seiner zu radialen Reihen angeordneten Zellen wächst und dass die Wachsthumsintensität desselben auf der Xylemseite stärker als auf der Phloëmseite ist und allmählich uach der Rindenseite zu abnimmt, wodurch die Theilungen in centrifugaler Folge weiter schreiten.

In den radialen Reihen des Cambiums findet sich also keine Zelle, welche sich durch Wachsthumsintensität vor den übrigen irgendwie auszeichnete.

Aus der dauernden Function des Cambiums folgt, dass in jeder einzelnen radialen Reihe auch eine dauernd theilungsfähige Zelle vorhanden sein muss und aus dem Wachsthum gleichsam dem fortgesetzten Auseinandergehen des cambialen Gewebes, dass — abgesehen von der centrifugalen Bewegung des ganzen Cambiumcylinders — auf der Grenze zwischen den xylem- und den phloëmwärts aus einander rückenden Elementen ein Kreis indifferenter Punkte zu Stande kommen muss: der Wendekreis. Dieser vom Holz- und Rindenzuwachs abhängige Wendekreis und damit die wegen ihrer günstigen Lage dauernd theilungsfähigen Cambiumzellen müssen der Rinde ausserordentlich nahe liegen. Diese letzteren sind aber nicht auf der Zone lebhaftester Zelltheilung zu suchen; die zartesten Wände zur „Feststellung der Initiale" sind also ganz unbrauchbar.

Deshalb glaubt Verf. „berechtigt zu sein, die Sanio'sche Initiale durch den Begriff der dauernd theilungsfähigen Cambiummutterzelle zu ersetzen".

Die Cambiumzellen haben die Form langgestreckter, prismatischer Körper mit rechteckigem Querschnitt; ihre Endigungen sind prosenchymatisch. Da sie sich behufs tangentialer Längstheilung auf ihrer ganzen Länge, also auch an den Spitzen radial strecken, so gehen die „Spitzen" in keilförmige, etwas abgerundete Schneiden über.

87. **Mac Millan, Conway.** Apical areas in seed plants. — Bot. G., vol. XVII, 1892, p. 15—17.

Referat über Douliot, Recherches sur la croissance terminale de la tige des Phanérogames; vgl. Bot. J., XVIII, 1890, 1. Abth., p. 631, Ref. 42.

88. **Mottier, D. M.** On the archegonium and apical growth of the stem in *Tsuga Canadensis* and *Pinus silvestris*. — Bot. G., vol. XVII, 1892, p. 141—143, w. pl. VIII.

Entgegen Strasburger fand Verf., wie Hofmeister, dass der Hals des Archegoniums von *Tsuga Canadensis* von zwei Zellen gebildet wird; einmal sah er die untere sogar noch durch eine Querwand getheilt. Auch bei *Pinus silvestris* beobachtete Verf., wieder entgegen Strasburger, die Holzzellen in zwei Schichten, jede aus vier Zellen bestehend, angeordnet. Im Uebrigen aber fand er die Beobachtungen Strasburger's bestätigt.

Die Behauptung Douliot's (vgl. Bot. J., XVIII, 1890, 1. Abth., p. 631, Ref. 42), dass die Gymnospermen mit einer Scheitelzelle wachsen, fand Verf. wenigstens für *Pinus silvestris* nicht bestätigt. Höchstens könnte dies für den jungen Stamm gelten, aber auch da nicht einmal mit absoluter Sicherheit.

89. **Oger, Aug.** Étude expérimentale de l'action de l'humidité du sol sur la structure de la tige et des feuilles. — C. R. Paris, 1892, 2e Sem., t. CXV, p. 525–527. Referirt Bot. Z, 1893, II. Abth., p. 132.

Versuche mit *Lampsana communis, Sonchus asper, S. oleraceus, Mercurialis annua, Chenopodium album, Balsamina hortensis, Impatiens glanduligera, Scrophularia aquatica* in feuchtem Boden ergaben, dass man experimentell, mit Hilfe der Feuchtigkeit des Bodens, in einer gegebenen Art Structurveränderungen derselben Art, wenn auch weniger ausgeprägt, hervorrufen kann, wie die, welche zur Charakterisirung benachbarter Arten dienen, von denen die einen dem feuchten Boden, die anderen dem trockenen Boden angepasst sind.

90. Siehe hier auch die Referate 96 und 97.

91. **Wieler, A.** Ueber den Wasserverkehr im Baume. — Mündener Forstliche Hefte. Erstes Heft. Berlin (J. Springer), 1892. 8°. p. 86—94.

Verf. giebt kurz seine Theorie der Wasserleitung im Baume, wonach dieselbe nur in den jüngsten Jahresringen stattfinden kann.

V. Blattanatomie.

92. **Müller, Tr.** Der mikroskopische Aufbau der Pflanzenblätter. — Monatl. Mitth., Frankfurt a./O. VIII. Bd. Berlin, 1891. p. 39–51.

Eine populäre Darstellung.

93. **Candolle, C. de.** Recherches sur l'anatomie comparée des feuilles. — Arch. sc. phys. et nat. Genève, 3e période, t. XXVI, 1891, p. 501. Auch in: Ber. Schweiz. Bot. Ges., 1892, p. 35—36. Referirt Bot. C., Bd. LVI, 1893, p. 372.

Das Auftreten intramedullärer Gefässbündel in den Blattstielen und -Adern ist ein weit verbreitetes Merkmal bei den Dicotyledonen. Verf. fand sie bei Vertretern von 42 Familien.

Bei allen Rosaceen zeigt das Blatt gewöhnlich einen unvollständigen inneren Bau: es fehlen die Gefässbündel auf der Oberseite. Ausgenommen sind davon nur die Chrysobalaneen, *Spiraea Aruncus, Rubus Idaeus, R. Sellowii, Adenostoma fasciculatum, Eucryphia cordifolia, Cercocarpus Fothergilloides* und *Eryobotrya.*

94. **Candolle, C. de.** Recherches sur l'anatomie comparée des feuilles. — Ber. Schweiz. Bot. Ges., Heft II. Basel u. Genf, 1892. p. 35—36.

Kurzer Bericht über die im vorangehenden Referat besprochene Arbeit.

95. Siehe auch die Arbeit von Wagner, Referat 146.

96. **Bonnier, G.** Influence de la lumière électrique continue et discontinue sur la structure des arbres. — C. R. Paris, 1892, 2e Sem., t. CXV, p. 447—450. Referirt Bot. Z., 1893, II. Abth., p. 75—76.

Die Versuche mit *Pinus austriaca, P. silvestris, Fagus, Quercus* und *Betula,* welche theils dauernd, theils nur auf zwölf Stunden (von 6 Uhr Morgens bis 6 Uhr Abends) der Einwirkung des elektrischen Lichtes bei einer Temperatur von 13° bis 15° ausgesetzt waren, ergaben, dass durch andauernde elektrische Beleuchtung die Blätter und jungen Stämme bedeutende Structurveränderungen erleiden können. So zeigten die Blätter eine geringere Differenzirung als unter normalen Umständen; im Stamm blieben die sonst normal gebauten Gefässbündel sehr lange von einander isolirt; bei der Buche fehlte der pericyklische Sclerenchymring vollständig.

Man kann ein derartiges Medium herstellen, dass die Pflanze in unveränderter Weise athmet, assimilirt und transpirirt Tag und Nacht; die Pflanze scheint gewissermaassen behindert durch diese Beständigkeit, ihre Gewebe haben einen einfachen Bau.

Discontinuirliche elektrische Beleuchtung (d. i. mit zwölfstündiger Dunkelheit auf vierundzwanzig) bedingt einen minder vom normalen abweichenden Bau.

97. **Bonnier, G.** Influence de la lumière électrique sur la structure des plantes herbacées. — C. R. Paris, 1892, 2e Sem., t. CXV, p. 475—478. Referirt Bot. Z., 1893, II. Abth., p. 126—127.

Weitere Versuche über die Einwirkung des elektrischen Bogenlichtes auf krautige Pflanzen wie *Hyacinthus, Primula, Pelargonium, Tulipa, Crocus, Myosotis, Osyris,* Cerealien, *Linum, Solanum, Ranunculus, Hieracium, Taraxacum, Veronica, Anemone, Polygonatum, Elodea, Potamogeton, Ceratophyllum* etc. ergaben, dass

1. continuirliches elektrisches Licht eine starke Entwicklung mit intensiver Ergrünung hervorruft, wobei die Structur der Organe zuerst stark differenzirt wird; bei länger (Monate) andauernder Einwirkung gewöhnen sich die neu gebildeten Organe an die Beleuchtung und zeigen beträchtliche Modificationen im Bau der verschiedenen Gewebe, welche minder differenzirt, aber stets reich an Chlorophyll sind. Des Weiteren ergab sich, dass

2. directes elektrisches Licht, selbst in einer Entfernung von mehr als 3 m, der normalen Entwicklung der Gewebe durch seine ultravioletten Strahlen schädlich ist.

98. **Sauvageau, C.** Sur les feuilles de quelques Monocotylédones aquatiques. — Thèse prés. à la fac. des sc. de Paris, sér. A, 1891, No. 158. Paris (Masson), 1891. 200 p. 8°.

Nicht gesehen.

99. Man berücksichtige hier auch die im Ref. 161 und 162 erwähnten Arbeiten.

100. **Briosi, G.** De l'anatomie des feuilles de l'*Eucalyptus globulus.* — Arch. ital. de biol., t. XVII, 1892, No. 2.

Ein Referat ist nicht eingegangen. Auch hat Referent die Arbeit nicht erhalten können.

101. **Arcangeli, G.** Sulla foglie et sulla fruttificazione dell'*Helicodiceros muscivorus*. — Bull. Soc. bot. ital., 1892, p. 83.

Ein Referat ist nicht eingegangen. Referent hat die Arbeit nicht gesehen.

102. **Lignier, O.** La nervation taenioptéridée des folioles de Cycas et le tissu de transfusion. — Bull. Soc. Linn. Normandie, série 4, t. VI, 1892, p. 65—71.

Nicht gesehen.

103. **Klein, Jul.** Untersuchungen über Bildungsabweichungen an Blättern. — Pr. J., Bd. XXIV, 1892, p. 425—498. Mit Taf. XIII—XVIII.

Zur Erklärung der Abweichungen zieht Verf. die Anatomie herbei. Doch muss dieserhalb auf das Original verwiesen werden.

104. **Wisselingh, C. van.** Sur la lamelle subéreuse et la subérine. — Archives Néerlandaises, t. XXVI, p. 305—323. Referirt Bot. Z., 1893, II. Abth., p. 247—250.

In vorliegender Arbeit hat Verf. drei Methoden angewandt, um weitere Stützen für die Ansicht von Gilson (vgl. Bot. J., XVIII, 1890, 1. Abth., p. 607, Ref. 161) zu erhalten, dass die Suberinlamelle keine Cellulosegrundlage besitzt, nämlich:

1. Erhitzen der Schnitte in Glycerin bei 225—300° und Auflösen der Zersetzungsproducte in verdünnter Chromsäure;

2. Behandlung der Schnitte mit 10proc. alkoholischer Kalilösung und

3. Behandlung mit einer 10proc. Kalilösung in Glycerin.

Die mit Kali entstehenden Zersetzungsproducte sind zum Theil in Wasser unlöslich, dagegen löslich in Alkohol oder Glycerin. War das Suberin so in Lösung gebracht, so blieb keine Spur einer Cellulosegrundlage der Suberinlamelle zurück. Die Violettfärbung mittels Chlorzinkjod nach Behandlung mit Kali rührt stets von der Phellonsäure oder deren Kaliumsalz her. Auch durch Maceration mit Chromsäure und darauffolgender Behandlung mit Jodjodkalium erhält man violette Färbung; doch scheint dieselbe anderer Natur zu sein.

Was die chemische Natur des Suberins betrifft, so hatte Kügler (vgl. Bot. J., XII, 1884, 1. Abth., p. 267, Ref. 53) dasselbe für ein Fett, Gilson dagegen für ein Gemenge zusammengesetzter, wenig schmelzbarer und in Alkohol, Aether und Chloroform unlöslicher Aether oder ein durch Combination, Condensation oder Polymerisation der suberogenen Säuren oder ihrer Derivate entstandenes Product gehalten.

Nach seinen Untersuchungen (längeres Maceriren in 50proc. wässeriger Kalilösung mit darauffolgendem Erhitzen auf 130° in Glycerin und Erhitzen in 10proc. Lösung von Kali in Glycerin) hält Verf. das Suberin für ein einerseits aus ächten Fetten oder ähnlichen Substanzen, Glycerinäthern oder anderen zusammengesetzten Aethern, andererseits aus einer oder mehreren unschmelzbaren, in Chloroform unlöslichen Substanzen, die sich gegen Kali ähnlich wie Fette verhalten, zusammengesetztes Product.

Durch längere Einwirkung von Kali in der Kälte gelingt es, auch die Suberinlamelle in sogenannte Dermatosomen zu zerlegen. Dieselben bestehen jedoch nie aus Cellulose, sondern aus Suberin; sie sind schmelzbar. Zum Studium derselben ist besonders *Cytisus Laburnum* geeignet. Verf. meint, dass sie von der unschmelzbaren, in Kali löslichen Substanz eingehüllt werden, und dass sich aus diesem Grunde keine Schmelzungserscheinungen an der Suberinlamelle nachweisen lassen.

105. **Wisselingh, C. van.** Over de Kurklamel en het suberine. — Verh. der Koninklijke Akademie van Wetenschappen te Amsterdam. Tweede Sectie, Deel I, No. 1. Amsterdam, 1892. 51 p. Lex 8°. 2 Platen.

Nicht gesehen. Vielleicht identisch mit der im vorhergehenden Referat besprochenen Arbeit.

106. **Benecke, W.** Die Nebenzellen der Spaltöffnungen. — Bot. Z., 1892, p. 521—529, 537—546, 553—562, 569—578, 585—593, 601—607. Taf. VIII. — Referirt Bot. C., 1893, Bd. LIII, p. 114—117.

Von der Thatsache ausgehend, dass bei den Blättern, die durch ihre Organisation an Wasserabgabe unter Schrumpfungserscheinungen angepasst erscheinen, die Schliesszellen am wenigsten unabhängig von ihren Nachbarinnen sein können, und sich auf die Beobachtung stützend, dass in diesen Fällen fast stets typische Nebenzellen ausgebildet sind,

suchte Verf. die Bedeutung dieser Nebenzellen zu ermitteln und fand sie meist derart gelagert, dass sie in der Hauptschrumpfungsrichtung des Blattes den Schliesszellen anlagern. Hieraus glaubt er zu der Annahme berechtigt zu sein, dass sie als Schutzorgane für die Spaltöffnung dienen, bestimmt, die Wirkungen der Gestaltsveränderung der Blattzellen auf die Schliesszellen abzuschwächen. Einen näheren Einblick in ihre Functionen zu gewinnen gelang dem Verf. nicht, zumal nicht im Einzelnen darzulegen, ob sie gelegentlich zum Verschluss der Spaltöffnung mit herangezogen werden.

Die vom Verf. untersuchten Typen lassen sich folgendermaassen anordnen:

A. Spaltöffnungen ohne Nebenzellen.
   I. *Sedum penthorum,* ein häufiger Dicotylentypus.
   II. Viele Orchidaceen, ferner *Subularia aquatica,* ein häufiger Monocotylentypus,
B. Spaltöffnungen mit Nebenzellen.
   I. Typus der Schrumpfsucculenten.
      a. Das Schrumpfen bei Wasserabgabe findet nach allen Richtungen statt.
         1. Drei Nebenzellen umfassen die Schliesszellen allseitig: Crassulaceen, Plumbaginaceen excl. *Armeria,* Urticaceen, Begoniaceen, Gesneraceen, *Stapelia,* Cruciferen, Violaceen.
         2. Zwei Nebenzellen umfassen das Stoma allseitig:
            α. Die Spaltöffnungen der idealen Theilungsaxe parallel: Portulacaceen, *Mesembryanthemum,* Chenopodiaceen, ev. secundäre Theilungen: Asclepiadaceen excl. *Stapelia,* Cactaceen, Euphorbiaceen.
            β. Die Spaltöffnungen senkrecht zur idealen Theilungsaxe: Labiaten, Acanthaceen, Caryophyllaceen u. a. m.
         3. Vier Nebenzellen
            α. in regelmässiger Lage, ein Rechteck bildend: *Tradescantia, Commelina, Pothos, Calandrinia,*
            β. unregelmässiger, mehr an 1. erinnernd: *Arum, Richardia, Vanilla* u. a. m.
      b. Das Schrumpfen bei Wasserabgabe trifft die Schliesszellen wesentlich von den Flanken; zwei Nebenzellen rechts und links: viele Monocotylen, *Armeria, Claytonia.*
   II. Typus der Ledrig-Succulenten (vorwiegend Dicotylen) und der Rollblätter (vorwiegend Monocotylen).
      a. Zwei bis drei Nebenzellen umfassen den Spalt: Asclepiadaceen, Rhizophoraceen u. s. w.
      b. Zwei Nebenzellen seitlich vom Spalt: *Maranta,* Juncaceen, Gramineen, Cyperaceen.

Uebergänge finden sich allenthalben; *Mesembryanthemum* wäre z. B. eben so gut unter B. I. b., die Juncaceen und Glumifloren vielleicht eben dahin zu stellen.

Zum Schluss definirt Verf. den Spaltöffnungsapparat als einen „Apparat, dessen Bau wir uns theilweise durch Zurückführung auf die Function verständlich machen können, theilweise nicht. Die Forschung der Zukunft muss lehren, ob uns das jemals ganz gelingen wird".

107. **Owen.** Strange development of stomata on *Carya alba* caused by Phyllon. — Insect Life, vol. IV, 1892, p. 327.

Nicht gesehen.

108. **Chodat, R. et Zollikofer, R.** Les trichomes capités du *Dipsacus* et leurs filaments vibrants. — Arch. sc. phys. et nat. Genève, t. XXVIII, 1892, p. 89—108, planche III. Referirt Bot. C., Bd. LII, 1892, p. 335—336.

Die bereits bekannten eigenthümlichen Gebilde, welche sich an den mehrzelligen Köpfchendrüsenhaaren in den von den Blattscheiden gebildeten Wasserbehältern bei *Dipsacus* finden, haben Verff. nochmals untersucht. Die aus einer gleichmässigen, hyalinen, farblosen Substanz bestehenden Gebilde sitzen in Form von kleinen rundlichen, zuweilen auch becherförmigen oder mit schwachen Prominenzen versehenen Körperchen den Haaren auf. Dieselben können blasig anschwellen; dabei treten in der Substanz Vacuolen in verschiedener

Zahl auf. In geeigneten Medien entstehen mehr oder minder zahlreiche, oft sehr lange, fadenförmige Verlängerungen bald mit einfacher Spitze, bald mit blasiger Anschwellung am Ende. Die Filamente führen lebhafte Bewegungen aus, die sich unter Umständen auch in das Kissen, aus dem sie hervorgegangen sind, zurückziehen.

Gegen Reagentien ist die Substanz sehr resistent und unfärbbar. Aussehen und Verhalten sind dasselbe wie das von dem Drüsenköpfchen erzeugte und unter die blasenförmig sich abhebende Cuticula abgeschiedene Secret. Die Beobachtungen sprechen für die Herkunft der Filamente aus der Secretsubstanz.

Im Wesentlichen bestätigen die Verff. die Beobachtungen von Cohn (Flora, Bd. XXXVI, p. 112) entgegen Darwin.

Die von Kerner aufgestellte Deutung: die in den Blattscheiden aufgespeicherte Flüssigkeit sei ein Schutzmittel gegen unberufene Gäste, halten die Verff. für unglaubwürdig.

109. **Zollikofer, R,** Filaments vibrants des poils capités. — Arch. des Sc. phys. et nat., 1892, t. XXVIII, p. 494—495.

Weitere Untersuchungen über die im vorangehenden Referat besprochenen Gebilde zeigten, dass ähnliche Bildungen wie bei *Dipsacus* auch bei einigen Scrophularineen und Solaneen zu finden sind. Besonders leicht sind sie zu beobachten auf der Corolle von *Antirrhinum majus;* ferner finden sie sich bei *Digitalis, Petunia, Lophospermum, Solanum, Nicotiana.* Daraus folgt, dass 1. die vibrirenden Fäden keineswegs ein besonderes Merkmal der *Dipsacus* sind, und 2. die erwähnten Gebilde sich nicht nur auf Haaren finden, welche sich im Wasser befinden, sondern auch auf solchen in der Luft.

Diese Gebilde sind löslich in Alkohol-Aether, unlöslich in Eau de Javelle und färben sich nicht mit den specifischen Protoplasmareagentien, dagegen mit einer alkoholischen Orcanette-Lösung. Letztere Reaction liesse auf ein öliges Harz (oléo-résine) schliessen.

Weiter fanden sie sich bei *Dipsacus Fullonum, D. azureus, D. ferox, D. laciniatus, Scabiosa gigantea, S. atropurpurea, Cephalaria alpina, Succisa, Morina elegans.*

Die Untersuchungen werden fortgesetzt.

110. **Chodat, R.** et **Zollikofer, R.** Des corpuscules qui existent sur les poils des *Dipsacus.* — Arch. sc. phys. et nat., 1892, t. XXVIII, p. 161—162.

Kurze Mittheilung über die bereits im vorangehenden Referat besprochenen Gebilde.

111. **Schenck, H.** Beiträge zur Biologie und Anatomie der Lianen, insbesondere die in Brasilien einheimischen Arten. Theil I. Beiträge zur Biologie der Lianen.. — Bot. Mitth. aus den Tropen von A. F. W. Schimper, Heft 4. Jena (G. Fischer), 1892. XV und 253 p. 8^0. 7 Taf.

Der anatomische Theil erscheint im nächsten Jahre.

VI. Blüthenanatomie.

112. **Daniel, L.** Recherches anatomiques et physiologiques sur les bractées de l'involucre des Composées. — Rev. scientif., t. 49, 1892, p. 497—499.

Nicht gesehen. Wahrscheinlich kurze Mittheilung über die gleich betitelte und bereits im Bot. J., XVIII, 1890, 1. Abth., p. 656, Ref. 95 besprochene Arbeit.

113. **Gayle, E. E.** The spines of *Cenchrus tribuloides* L. — Bot. G., vol. XVII, 1892, p. 126—127. 3 Holzsch.

Die Stacheln des Involucrums von *Cenchrus tribuloides* L. bestehen aus sehr stark verdickten Zellen, so dass häufig das Lumen ganz verschwindet. Von der Basis bis nahe zur Spitze verlaufen Luftkanäle von verschiedener Länge, aber ziemlich gleicher Weite. Die unregelmässig auf der Oberfläche der Dornen vertheilten Widerhaken zeigen eine in eine feine Röhre auslaufende Höhlung, welche mit einer hellpurpurnen Flüssigkeit angefüllt ist, welche beim Abbrechen der höchst zarten Spitzen sich heraus ergiesst und auf Händen unangenehme Schmerzen verursacht. Diese Höhlung scheint bei dem reifen Widerhaken nicht mit dem inneren Gewebe in Berührung zu stehen.

114. **Hanausek, T. F.** Beiträge zur mikroskopischen Charakteristik der Flores Chrysanthemi. I. — Pharm. Post, 1892, p. 177—183. Mit 2 Fig. i. Text. Referirt Beihefte z. Bot. C., Bd. II, p. 551—552.

Verf. beschreibt eingehend den Bau der einzelnen Bestandtheile des Köpfchens von *Chrysanthemum* als einer Insectenpulverblüthe.

115. **Grüss, J.** Beiträge zur Biologie der Knospe. — Pr. J., Bd. XXIII, Heft 4, 1892, p. 637—703. Taf. XXXIII—XXXVI. Referirt Bot. C., Bd. LI, 1892, p. 298—300.

I. Anatomie und Entwicklung der Knospendecke. Verf. vervollständigt die Untersuchungen von Mikosch und Goebel über die Knospendecken von dicotylen Pflanzen durch die der Coniferenknospen. Bearbeitet wurden die Roth- und Weisstannen, die Gattung *Pinus, Larix sibirica* Led. und *L. europaea* L.

II. Die Functionen der Knospendecke. Die Knospendecke hat eine dreifache Function: Aufspeicherung von Nährstoffen, Schutz gegen Wasserverlust und Schutz gegen Temperaturerniedrigung. Um diesen Anforderungen gerecht zu werden, verwendet die Pflanze mechanische und anatomische (d. h. im anatomischen Bau begründete) Schutzmittel.

Die mechanischen Schutzmittel bestehen in einer aus Schuppen zusammengesetzten Knospendecke; abgesonderte Massen von Harz, sowie Ueberzüge der inneren Theile mit Haaren können die Wirksamkeit der Knospendecke erhöhen. Diese mechanischen Schutzmittel mildern die Temperaturschwankungen und setzen auch die Transpiration herab.

Die anatomischen Schutzmittel des Triebes bestehen darin, dass sich in den jungen Knospentheilen frühzeitig ein System von Intercellulargängen entwickelt, in welche bei Temperaturerniedrigung das aus den Zellen herausgepresste Zellwasser eintreten und aus denen es nachher beim Steigen der Temperatur wieder zurückgenommen werden kann. Von Vortheil ist es, wenn der Zellinhalt mehr harzig-öliger Natur und weniger reichhaltig an Wasser ist.

Die Hauptfunction der Knospendecke einer ruhenden Knospe ist Schutz gegen Verdunstung des Zellwassers der inneren meristematischen Theile; sie beginnt schon während des Sommers, wenn die Knospen für die nächste Vegetationsperiode angelegt werden und endet im Frühjahr, wenn die Hülle von dem jungen Trieb abgeworfen wird.

Bei einer aufbrechenden Knospe ist die Hauptfunction der Knospendecke Schutz gegen hohe Temperaturschwankungen.

Die inneren Schuppen einer ruhenden Knospe sind embryonal und schutzbedürftig; sie werden bis zur völligen Ausbildung von den äusseren bis zu einem gewissen Grade vor Wasserverlust und Erfrieren bewahrt.

III. Die Anpassung der Knospendecke an Standort und Klima lässt sich gerade bei so artenreichen Gattungen, wie die der Coniferen, welche unter den verschiedensten Bedingungen des Klimas und des Bodens fast überall auf der Erde angetroffen werden, am besten studiren. Siehe hierüber das Original.

116. **Ewart, M. F.** On the staminal hairs of *Thesium*. — Ann. of Bot., vol. VI, 1892, p. 271—290. Referirt Bot. C., Bd. LIII, 1893, p. 249—250.

Referat folgt im nächsten Jahre.

117. **Lignier, O.** Développement comparé du tuyau pollinique des Phanérogames et de la macrospore des Casuarinées. — Bull. Soc. Linn. Normandie, sér. 4, t. II, 1892, p. 22—28.

Nicht gesehen.

118. **Belli, S.** Sui rapporti sistematico-biologici del *Trifolium subterraneum* L. cogli affini del gruppo *Calycomorphum* Prsl. — Mlp., an. VI, 1892, p. 397—415, 433—453.

Verf. untersuchte gelegentlich seiner Studien an den *Trifolium*-Arten der Gruppe *Calycomorphum* Prsl. auch den anatomischen Bau des eigenthümlichen Gebildes, das sich am Ende der Blüthenstandsaxe von *T. subterraneum* L. vorfindet. — In der Mitte eines noch jungen Blüthenköpfchens, vor der Befruchtung der fertilen Blüthen, erblickt man ein knopfartiges Ende der Axe, welches nichts anderes als die kugelförmige, sehr zarte Vegetationsspitze des Blüthenstandes ist. Auf seiner Oberfläche ragen vier bis fünf cylinderförmige kurze Wülste empor, die ersten Anfänge der ersten Reihe von sterilen Kelchen, welche später in pappusartige Anhängsel sich umgestalten. Ein jeder derselben ist aus Zellen gebildet mit vereinzeltem Tracheenverlaufe. Nach dem Innern dieser ersten Reihe zu gewahrt man zwei bis drei weitere Reihen von noch weniger ausgebildeten Protuberanzen

Allmählich treten mit dem Weiterwachsen der Vegetationsspitze neue Protuberanzen auf, bis die bildende Potentialität jener vollständig in die Bildung steriler Kelche aufgeht, welche heranwachsen und schliesslich ihre definitive Form annehmen.

Dieser Charakter, wie er an *T. subterraneum* L. vom Verf. beschrieben wird, tritt nicht auch bei anderen Arten der von ihm erwähnten Presl'schen *Calycomorphum*-Gruppe auf, so dass sich Verf. veranlasst sah, genannte Gruppe in zwei Unterabtheilungen zu theilen, nämlich in *Carpohypogaea* (*Subterranea;* mit *T. subterraneum* L.) und *Carpoepigaea* (*Medusaea,* mit *T. chlorotrichum* Boiss. Bal., *T. meduseum* Blch. etc.). In der zweiten Unterabtheilung erblickt man hingegen, selbst in ganz jungen Köpfchen, am Scheitel der Blüthenstandsaxe die Rudimente der sterilen Kelche bereits vorgebildet, aus welchen später der fruchttragende Knäuel hervorgehen wird. — In einzelnen Fällen beobachtete indessen Verf. bei *T. clorotrichum* Boiss. Bal. und *T. radiosum* Wahl. auch schon Rudimente von Pollenblättern und von Samenknospen vorgebildet.

Ganz unrichtig ist es aber, wenn H. Ross (vgl. Bot. J., XIX, 1. Abth, p. 19, Ref. 70) dem Blüthenstiele von *T. subterraneum* das Vorkommen von mechanischen Elementen abspricht.

Nähere histologische Angaben werden in einer umfangreicheren Arbeit des Verf.'s mitgetheilt werden. Solla.

119. **Tognini, F.** Ricerche di morfologia ed anatomia sul fiore femminile e sul frutto del Castagno. — Sep.-Abdr. aus Atti Istit. botan. Pavia; Nuova Serie, vol. III, 1892. gr. 8°. 35 p. u. 3 Taf. Referirt Beihefte z. Bot. C., Bd. II, 1892, p. 445—446.

Verf. beschäftigt sich mit der Morphologie und Anatomie der weiblichen Blüthe und der Frucht von *Castanea vesca.* Die Hauptergebnisse seiner Untersuchungen fasst Verf. selbst — etwas ausführlich — zum Schlusse seiner Arbeit zusammen.

Frühzeitig differenzirt sich die Wand des Fruchtknotens, welche von mächtigen Gefässbündelsträngen durchzogen wird, deren Bast dicke wohlentwickelte Fasern besitzt. Das Mittelsäulchen ist axiler Natur. Die Blüthenstandsaxe liefert das Gefässsystem sowohl für die Cupula wie für die drei Blüthen, wobei ein jedes Bündel sich abzweigt und einen Ast in die Fruchtknotenwand, den anderen in das Mittelsäulchen hinein treibt. Die Berippung der Perigonblätter zweigt aus dem Fruchtknoten aus in Folge einer radialen Verdoppelung der Stränge; in gleicher Weise gehen die Stränge der abortirten Pollenblätter und jene der Griffel hervor. Die Ovarfächer werden in verschiedener Weise von den Strängen innervirt; durch Bildung neuer Gewebe, d. i. eines Leitgewebes und eines umhüllenden Sclerenchyms, sowie durch entsprechende Verdoppelungen und Verwachsungen entstehen die sogenannten Griffelcanäle; zuweilen kann die Ausbildung jener Gewebe reducirt werden oder theilweise unterbleiben und dann entstehen nur unvollkommene Griffelcanäle: diese anatomische Thatsache dürfte erklärend auftreten, warum nur einer der Griffel befruchtungsfähig ist, und damit im Einklange blos eines der Eichen zum Samen umgebildet wird. Die sterilen Griffel könnte man etwa als seitliche, obere unfruchtbare Lappen der Carpellblätter deuten. Der die Raphe durchziehende Strang verzweigt sich noch unterhalb der Chalaza; die Samenknospe der Kastanie kann somit zu jenen anatropen Eichen mit wirklicher Raphe nicht gerechnet werden.

Bei der Ausbildung der Frucht wird nur der aufgetriebene Theil des Fruchtknotens weiter entwickelt; der dünnere Theil abortirt. Mit Rücksicht auf die Schutzfunction des Pericarps verdicken sich die Zellen seiner Oberhaut und einer hypodermalen Lage in eigenthümlicher Weise ausnehmend stark. Die gleiche Function wird in den oberen Theilen an den sclerenchymatischen Elementen der Griffelcanäle ausgeübt. — Von den Samenknospenhüllen bleibt nur das äussere Integument erhalten; die Structur des letzteren ist nahezu unverändert geblieben. Aus seiner äusseren Oberhaut entwickeln sich niemals Haare, während seine inneren Gewebe folgende Umformungen hauptsächlich erfahren: einige Zelllagen, welche die Nährschicht zur Zeit der Obliteration darstellen, werden zusammengedrückt und die collateralen Bündel der Stränge werden concentrisch. Im Innern der Bündel kommt ein ächtes Cambiumgewebe vor, welches einem secundären Holze Entstehung giebt.

Zwischen der Samenhülle und dem Embryo bleibt stets ein Reservestoffe führendes

Gewebe von eigenthümlicher Form erhalten, welches auch seiner Ausbildungsweise nach sich als ein Sameneiweiss zu erkennen giebt. Dieses Sameneiweiss ist rings um das Embryo herum einschichtig, nur gegen den Scheitel zu wird es von mehreren Zelllagen zusammengesetzt. Solla.

VII. Früchte, Samen; Entwicklungsgeschichte.

120. **Wilczek, E.** Beiträge zur Kenntniss des Baues der Frucht und des Samens der Cyperaceen. — Inaug.-Diss. Zürich 1892. Sep.-Abdr. aus Bot. C., Bd. LI, 1892, p. 129—138, 193—201, 225—233, 257—265. Mit 6 Taf.

Verf. hat sich die Aufgabe gestellt, zunächst den anatomischen Bau von Schlauch, Frucht, Same und Keimling im reifen Zustande, sodann die Entwicklungsgeschichte von Frucht- und Samenschale, unter steter Berücksichtigung physiologischer Gesichtspunkte, zu studiren. Obwohl der Schlauch nicht zur Frucht gehört, so hat Verf. doch geglaubt, ein systematisch so wichtiges Organ nicht vernachlässigen zu dürfen. — Eine vergleichende Untersuchung der ganzen Familie, unter Verwerthung der hier gewonnenen Daten, behält sich Verf. für später vor.

Carex paradoxa Willd. und *C. paludosa* Good. wurden eingehend entwicklungsgeschichtlich und anatomisch untersucht. Daneben wurden im Laufe der Arbeit folgende Arten zur Vergleichung herangezogen: *C. depauperata* Good., *C. stricta* Good., *C. atrata* L. var. *varia* Gaud., *C. paniculata* L., *C. teretiuscula* Good., *Kobresia caricina* Willd., *Isolepis setacea* R.Br., *Scirpus silvaticus* L., *S. supinus* L., *Schoenus nigricans* L., *Eriophorum angustifolium* Roth und *Cyperus Monti* L.

Die untersuchten Fälle aus der Gattung *Carex* lassen sich in zwei Typen einreihen:

Typus I: Schlauch stark gebaut, Grundgewebe differenzirt in Schwimmschicht und Schwellschicht.

Typus II: Schlauch schwach gebaut, Grundgewebe nicht differenzirt.

A. Der Schlauch hat, nachdem Verf. eingehend den Bau für Typus I und II angegeben hat, folgende physiologische Bedeutung: I. mechanischen Schutz zu leisten, II. Wasserversorgung und III. als Verbreitungsmittel zu dienen.

B. Die Fruchtschale. Ihre Mächtigkeit steht im umgekehrten Verhältniss zu derjenigen des Schlauches. In beiden Fällen lassen sich die Schichten unterscheiden: Aeussere und innere Epidermis und Mittelschicht. Ihre physiologische Function besteht

I. in mechanischem Schutze durch verkieselte Innenmembranen der Zellen der äusseren Epidermis, verdickte Innenwand derselben, sclerenchymatische Mittelschicht, innere Epidermis aus Querzellen mit polsterförmig verdickten Innen- und Aussenwänden,

II. in der Wasserversorgung; verdickte, schwach quellungsfähige, aber nicht schleimbildende Innenmembranen der Zellen der äusseren Epidermis; innere Epidermis mit blasebalgähnlichem Spiel.

C. Der Same ist überall mit deutlichem Funiculus versehen, am Grunde angeheftet, perispermlos.

a. Die Samenschale ist überall analog gebaut. Sie hat schwachen mechanischen Schutz zu leisten; das osmotische Austreten von Stoffen aus dem Endosperm ist durch zwei cuticularisirte Häute verhindert. Im äusseren Integument ist eine schwache Entwicklung einer transitorische Stärke führenden Nährschicht.

b. Das Endosperm ist überall in Oelschicht und Stärkekörper gegliedert.

c. Der Keimling zeigt sehr verschiedenen Bau, bald einfach, ohne ausgegliederte Cotyledonarscheide *(Carex)*, bald ausgegliedert *(Scirpus)*, Coleorrhiza fehlt. Bei den höher differenzirten Keimlingen sind deutlich die Anlagen der Nebenwurzeln, hier und da auch Trichome erkennbar.

Fundamentale Unterschiede kommen in der Stellung des ersten Blattes vor. Bei *Scirpus* ist es dem Cotyledon superponirt. Bei *Carex* findet normale Alternanz statt wie bei den Gramineen. Der Cotyledon besteht aus Saugorgan und Cotyledonarscheide, letztere mit deutlicher Keimspalte. Das Saugorgan erinnert im ruhenden Samen lebhaft an das

Scutellum der Gramineen, verhält sich aber bei der Keimung ganz anders. Es bildet kein besonderes Saugepithel und dringt, sich vergrössernd, in das Endosperm ein.

Bei der Keimung wird die Fruchtschale der *Carices* am Grund gesprengt und zwar längs den der Zahl der Narben entsprechenden Kanten. Diese sind durch Brachysclereïde in der Mittelschicht und durch eine Verzahnungslinie der inneren Epidermis charakteristisch und zu Dehiscenzlinien prädestinirt.

Der Schlauch wird am Grunde längs den Kanten gesprengt (*Carex paludosa*, *C. stricta*, *C. acuta* n. a.), oder der Keimling durchbricht das wenig Widerstand bietende, pfropfartig den Grund verschliessende, bald zu Grunde gehende Quellgewebe. Ueberall tritt zuerst die Cotyledonarscheide hervor und erst später die Hauptwurzel.

121. **Baroni, E.** Ricerche anatomiche sul frutto e sul seme di *Eugenia myrtifolia* DC. — Bollet. Soc. botan. ital., 1892, p. 275ff.

Ein Referat ist nicht eingegangen. Referent hat die Arbeit nicht gesehen.

122. **Briosi, G. e Gigli, F.** Sulla composizione chimica e la struttura anatomica del frutto del Pomodoro. — Atti dell'Istituto Bot. dell'Univ. di Pavia. Serie 2, vol. II. Milano, 1892.

Ein Referat ist nicht eingegangen.

123. **Supino, F.** Sulla struttura del Frutto dell' *Ilex aquifolium* var. *spinosum*. — Pisa, 1892. 8°. 11 p. c. tavola. Referirt Bot. C., Bd. LIV, 1893, p. 238—239.

Ein Referat ist nicht eingegangen.

124. **Hanausek, T. F.** Ueber den hystologischen Bau der Haselnussschalen. — Z. öst. Apoth.-Ver., 1892, No. 4. 2 p. 8°. Referirt Beihefte Bot. C., II, 1822, p. 267—268.

Verf. weist darauf hin, dass seine bereits vor neun Jahren in seinem Buche: Die Nahrungs- und Genussmittel aus dem Pflanzenreiche, Kassel 1884, niedergelegten Beobachtungen denen der beiden oben angeführten Autoren, Micko und Malfatti, ziemlich nahe kommen.

125. Hier ist auch die Arbeit von Ascherson über Hygrochasis zu berücksichtigen; siehe Referat 148.

126. **Garcin, A. G.** Du noyau des Drupes. Hystologie et histogénèse. — A. S. B. Lyon, XVIIe Année, 1890, p. 27—39.

Vorläufige Mittheilung der bereits im Bot. J., XVIII, 1890, 1. Abth., p. 658, Ref. 101 und 102 besprochenen Arbeit.

127. **Zabuckie, J. L.** Notes on the structure of the fruit-stone of the date, *Phoenix dactylifera* L. — Journ. New York micr. Soc., vol. VIII, 1892, p. 107—112.

Nicht gesehen.

128. **Morini, F.** Anatomia del frutto delle Casuarinee. Ricerche anatomiche sui tegumenti embrionali. — Mem. Accad. Sc. Bologna, Ser. V, t. II, 1892, p. 690 ff., c. 4 tav.

Ein Referat ist nicht eingegangen. Referent hat die Arbeit nicht gesehen.

129. **Mac Millan, Conway.** Ovular structure of *Casuarina suberosa*. — Bot. G., vol. XVII, 1892, p. 85—87.

Verf. referirt die Arbeit von Treub über die Casnarineen. Vgl. Bot. J., XIX, 1891, p. 327, Ref. 133.

130. **Baroni, E.** Sulla struttura del seme dell' *Hemerocallis flava* L. — Bullet. Soc. botan. italiana. Firenze, 1892. p. 61—65.

Verf. giebt die Anatomie des Samens von *Hemerocallis flava* L. Die Samenschale besteht aus acht bis zehn Schichten grosser unregelmässig abgerundeter oder rechtwinkliger Zellen, so namentlich die drei äussersten Schichten, deren Elemente stark dickwandig sind und Farbstoffe im Inhalte führen. Von den letzteren beobachtet man ein lichtveilchenblaues Pigment in der allerersten Schicht; in der unmittelbar darunter liegenden ein schwarzes, während die Zellen der dritten Schicht ein zwischen schwarz und röthlichgelb nuancirtes Pigment führen. Die folgenden fünf bis sechs Schichten sind nur aus ovalen dünnwandigen Zellen constituirt, welche eine gelbliche Farbe besitzen. Zwischen diesen Zellen kommen Spiralgefässe mit verschieden verdickten Wänden vor. Nach innen zu folgen mehrere Lagen stark collabescirender Zellen. Die Gesammtheit dieser Gewebe würde

dem äusseren Integumente der Samenknospe entsprechen; das innere würde ein Tegument abgeben, das in Form eines dünnen Häutchens dem Samenkern adhärirt. — Von den oben angegebenen Pigmenten dürfte — den Reactionun nach zu schliessen — jenes röthlich-gelbe starke Mengen von Gerbstoffen enthalten.

Der Samenkern besteht aus Eiweiss und Embryo. Die Eiweisselemente sind rhomboëdrisch, dünnwandig und enthalten Eiweissstoffe, fette Oele und Stärke. Die Zellen der Samenlappen des Embryo enthalten ebenfalls eine ölige Substanz und Stärke. Im Innern der Cotylen treten drei bis fünf Procambiumbündel in concentrischer Anordnung auf; aber gegen den Insertionspunkt auf der Hauptaxe zu reduciren sich diese Bündel auf zwei.

Solla.

131. **Jurányi, L.** A mag szerkezete és acsira keletkezése. Die Structur des Samens und die Entstehung des Keimes. — Supplementhefte zum T. K., Bd. XXIV. Budapest, 1892. p. 1—14. Mit Abb. (Magyarisch.)

Verf. bespricht gemeinverständlich unter Beigabe vieler, darunter einiger Originalabbildungen die Structur des Samens und die Entwicklung des Keimes. Staub.

132. **Kerpely, K.** A buza-szem anatomiája és physiologiája. Die Anatomie und Physiologie des Weizenkornes. — Jahrbuch der Kgl. Ung. Landw. Lehranstalt zu Keszthely für das Jahr 1891. p. 50—97. Mit 13 Abb. Nagy-Kanizsa, 1892. (Ungarisch.)

Verf. studirte die Anatomie und Physiologie des Weizenkornes auf Grund der von Novacki in den 70er Jahren ausgeführten Untersuchungen und findet seine eigenen Beobachtungen mit Ausnahme einiger Abweichungen in Uebereinstimmung mit denen Novacki's.

Staub.

133. **Pavlicsek, S.** A repczepogacsa. Der Repskuchen. — Gedenkbuch der Kgl. Ung. Naturwiss. Gesellschaft zu ihrem 50jährigen Jubiläum. Budapest, 1892. p. 582—590. Mit Abb. (Magyarisch.)

Verf. bespricht die technisch-mikroskopische Untersuchung der Repssamen (*Brassica Napus* L., *B. rapa* L., *B. oleracea* L. und *B. nigra* K.), mit Hilfe welcher sich in den Repskuchen das Vorkommen der schädlichen *B. nigra* K. constatiren lässt. Staub.

134. **Tschirch, A.** Beiträge zur Physiologie und Biologie der Samen. — Verh. d. Schweiz. Naturf. Ges., 73. Jahresvers. in Davos, 1891, p. 260—266.

Ein Resumé der von Tschirch und seinen Schülern Nadelmann und Hirsch gewonnenen Resultate bei ihren Untersuchungen über die Samen.

135. **Berlese, A. N.** Studi sulla forma, struttura e sviluppo del seme nelle Ampelidee. — Mlp., VI, 1892, p. 293—324, 482—536. Referirt Bot. C., Bd. LIV, 1893, p. 237—238.

Ein Referat ist nicht eingegangen.

136. **Tubeuf, v.** Ueber Anatomie und Entwicklung des Samenflügels der Abietineen und über die Einrichtungen zum Schutze der Gymnospermen-Samen während ihrer Entwicklung. — Bot. C., L, 1892, p. 73—74.

Kurze Mittheilung einiger Resultate der im folgenden Referat besprochenen Arbeit.

137. **Tubeuf, K. Frhr. v.** Beitrag zur Kenntniss der Morphologie, Anatomie und Entwicklung des Samenflügels bei den Abietineen. Mit einem Anhange über Einrichtungen zum Verschluss der Gymnospermenzapfen nach der Bestäubung. — Habilitationsschrift. — Sep.-Abdr. aus: XII. Ber. d. Bot. Ver. in Landshut, 1890—1891. Landshut, 1892. gr. 8°. p. 153—209. Mit 3 Taf. u. 15 Textabb. Referirt Bot. C., Bd. LII, 1892, p. 366—367.

Im ersten allgemeinen Theil schildert Verf. Bau und Entwicklungsgeschichte des Samenflügels, giebt eine Bestimmungstabelle, wonach sich wenigstens eine Gattungsbestimmung nach der Ausbildung des Flügels ausführen lässt, und Angaben über den anatomischen Bau des Flügels sowie einige Bemerkungen über Samenverbreitung bei den Coniferen überhaupt.

Im zweiten speciellen Theil beschreibt Verf. eingehend die Samenflügel von *Abies* Lk., *Tsuga* Carr., *Pseudotsuga* Carr., *Picea* Lk., *Larix* Lk., *Cedrus* Lk., *Pinus* Lk. Mikrophotographien des Samenflügelgewebes giebt Verf., auf den ersten beiden Tafeln, von

Pinus silvestris, P. Pinaster (2), *P. resinosa, P. Pinea, P. Murrayana, P. pungens, P. Banksiana, P. Jeffreyi, P. rigida, P. ponderosa, P. Strobus, P. excelsa, Cedrus Libani, Larix europaea, Tsuga canadensis, Pseudotsuga Douglasii, Picea excelsa, Abies Webbiana.*

Der Verschluss der Gymnospermenzapfen nach der Bestäubung der Samenanlagen wird dadurch bewirkt, dass sich bei den einen an den auf einander liegenden Rändern der Schuppen ein dichter Haarpelz entwickelt (Cupressineen, Taxodien u. a.), bei andern dickwandige, zapfenförmige Papillen bilden, welche zwischen einander greifen und bei *Juniperus* an der Spitze verdickt wie ein verzinktes Brett in einander schliessen oder, wie bei *Pinus*, zartwandig bleiben und zu einem Parenchym verwachsen. Dieses letztere (nicht Harz) bildet den festesten Verschluss und schützt die Samen der Gymnospermen ebenso gut wie der Fruchtknoten jene der Angiospermen.

Das Oeffnen der Zapfen geschieht bei den Abietineen durch Verholzen und Austrocknen der Schuppen.

138. **Correns, C.** Ueber die Epidermis der Samen von *Cuphea viscosissima.* — Ber. D. B. G., Bd. X, 1892, p. 143—152. Mit Taf. VIII. Referirt Bot. C., Bd. LV, 1893, p. 160—161.

Die Epidermiszellen der Samen von *C. viscosissima* zeigen die Sonderlichkeit, dass von der Innenseite der Aussenwand ein vielfach gewundener, überall gleich dicker Faden in das Lumen der Zelle vorspringt, dasselbe fast vollständig ausfüllend. Die Innenlamelle der Epidermiszellen und die Hautschicht der Fäden sind nach ihren Reactionen als verkorkt zu bezeichnen. Ein in der Flächenansicht kreisförmiger Fleck der Aussenwand, gerade über der Anheftungsstelle des Fadens, zeichnet sich durch eine besonders intensive, ziemlich scharf abgegrenzte Färbung mit Chlorzinkjod aus. Lässt man Wasser zu dem bisher nur in Alkohol beobachteten Object hinzutreten und erwärmt das Präparat unter dem Mikroskop langsam, so schiessen bei etwa 75° C., indem die Aussenwand der Epidermiszellen, nicht bloss die Cuticula zerrissen und das eben erwähnte, mit Chlorozinkjod sich intensiv färbende, runde Membranstück über der Ansatzstelle des Fadens wie ein im Charnier beweglicher Deckel gehoben und bei Seite geschoben wird, die Fäden aus den Zellen heraus und erscheinen als „Haare".

Das anfangs pralle Haar mit dem Zellinhalt beginnt bald unter Verkürzung zu collabiren. Dabei entstehen auf dem schwachen, spiralig ansteigenden Wulste ungefähr quer gerichtete Falten. Die schleimige Oberfläche der Haare rührt daher, dass die Innenseite des Fadens nach dem Umstülpen nach aussen kommt.

Während des Umstülpens beschreibt die Spitze eine linkswendige Nutationsbewegung.

Die Erscheinung des Umstülpens muss ein einfacher Quellungsvorgang sein, da dieselbe selbst an durch Alkohol getödteten Samen wie durch Kochen der Samen hervorgerufen werden kann.

Die treibende Kraft für das Umstülpen liegt in der zwischen den Windungen und Schlingen des Fadens in der unversehrten Zelle liegenden Masse. Denn schneidet man ein in der Umstülpung begriffenes Haar an der Basis ab, so hört die Ausstülpung sofort auf.

Ueber die Bedeutung der Verkorkung der Membran weiss Verf. nichts anzugeben.

Entwicklungsgeschichte. Die fadenförmige Zellwandverdickung entsteht erst, wenn die Epidermiszellen der Samen und diese selbst ihre definitive Grösse fast erreicht haben.

Zuerst scheint sich der „Deckel" zu bilden. Dann wächst von ihm ein unregelmässiger Zapfen ins Zellinnere vor, schlecht abgegrenzt gegen das ihn umgebende Plasma.

Bei *Ammansia verticillata* ist im Wesentlichen alles gleich wie bei *Cuphea viscosissima,* nur bedeutend einfacher.

139. **Brandza, M.** Développement des téguments de la graine. — Rev. scientif., t. 49, 1892, p. 468—469.

Nicht gesehen. Wahrscheinlich kurze Mittheilung über die bereits im Bot. J., XIX, 1891, 1. Abth., p. 606, Ref. 106 besprochene Arbeit.

140. **Pammel, L. H.** On the seed-coats of the genus *Euphorbia*. — P. Am. Ass., vol. XXXIX, 1890. Salem, 1891. p. 328—329.

Kurze Mittheilung über die folgende Arbeit.

141. **Pammel, L. H.** On the seed-coats of the genus *Euphorbia*. — Trans. St. Louis Acad. of Sc., vol. V, No. 3, 1891, p. 543—568, w. pl. XII—XIV. Referirt Bot. C., Bd. LIII, 1893, p. 192.

Nach einer ausführlichen Einleituug über Samenschalen im Allgemeinen und über die Schleime der Epidermis verschiedener Samen beschreibt Verf. seine Beobachtungen über die Structur der Samenschalen der in der sechsten Auflage von Gray's Handbuch (1890) aufgeführten *Euphorbia*-Arten. Dieselben bieten wenige Einzelheiten von systematischem Werth. Die Samenschalen der nächst verwandten Arten gleichen sich genau einander: Die aschgraue äussere Schicht, welche die Samen vieler Arten bedeckt, wird auf Zusatz von Wasser schleimig. Dieser Schleim ist mikrochemisch denen von *Linum*, *Ruellia*, *Salvia* u. a. sehr ähnlich. Darunter befindet sich eine Stärke führende Zone, welche nur bei Anwesenheit der Schleimschicht vorkommt.

Zum Schluss bringt Verf. auf p. 559—566 eine Bibliographie der schleimigen Samenschalen und Pericarpien nach Familien geordnet.

142. **Mattirolo, O. e Buscalioni, L.** Ricerche anatomo-fisiologiche sui tegumenti seminali delle Papilionacee. — Memorie Accad. Scienze Torino, ser. II a., t. 42. 4°. 187 p. 5 Taf. Torino, 1892. Referirt Bot. Z., 1892, p. 694.

In dem physiologischen Theile ihrer Untersuchungen über die Samenschale der Papilionaceen richten die Verff. ihr Augenmerk insbesondere auf die Function der einzelnen Theile der Samendecken. Zunächst wird die Function der Lichtlinie ermittelt. Geeignet angestellte Experimente, wässerige und alkoholische Lösungen von Anilinsubstanzen, Silbernitrat etc. von aussen durch gesunde Samen aufnehmen, beziehungsweise nach Entfernung des Embryo aus dem Innern durch die Samenschale nach aussen austreten zu lassen, haben dahin geführt, in der Lichtlinie der Malpighi'schen Zellen einen Regulator für den Durchtritt der Flüssigkeiten zu erkennen. Von aussen vermögen die Flüssigkeiten durch die zahlreichen Canälchen, welche die Wände durchsetzen, in das Innere einzudringen und werden daran von der Lichtlinie nur wenig aufgehalten (bei verschiedenen Papilionaceen-Arten ist dieser Widerstandsgrade ein verschiedener), hingegen bedeutend, falls die Flüssigkeiten auf denselben Wegen aus dem Innern austreten sollten. Die Lichtlinie bewahrt somit eine Dunstatmosphäre rings um dem Embryo herum und verhindert einen Wasserverlust seitens der Samen, namentlich wenu die Keimung derselben bereits begonnen hat.

Das Hilarium ist durch eine eminente Leichtigkeit im Mechanismus des Schliessens und Oeffnens gekennzeichnet. Verf. haben diese Eigenthümlichkeit sowohl anatomisch nachgewiesen als auch experimentell ermittelt. Zweck dieser Eigenthümlichkeit, verbunden mit dem anatomischen Baue, ist den Zudrang des Wassers zu verhindern und die Hilärplatte an der Streckung der Samenschalengewebe nicht theilnehmen zu lassen, wodurch während der Quellung des Samens die Verhältnisse zwischen Samendecke und Wurzelspitze unverändert bleiben und in Folge des Widerstandes der Platte ein Reissen des Gewebes durch die turgescirende Wurzel ermöglicht wird. Die Hilärleisten bleiben divergirend und die Wurzel vermag leicht ihren Ausweg zu treffen. Die ausschliesslich mechanische Function des Hilariums beschränkt sich jedoch nur auf die ersten Keimungsstadien der Samen.

Entgegeu den Annahmen Anderer sind die Doppeltuberkel von der Chalaza etwas ganz verschiedenes und haben darum auch keine Bedeutung für den Mechanismus des Loslösens der Samen. Aus den entwicklungsgeschichtlichen Untersuchungen dürfte aber hervorgehen, dass die Doppeltuberkel kraft ihrer Lage zu dem Gefässbündel die Zufuhr der überflüssig gewordenen Nährstoffe zum Embryo unterbrechen, was durch die Callusbildungen der Siebröhren allein nicht bezweckt wird, um so weniger als diese Bildungen öfters nach Vollziehung der angegebenen Function durch die Doppeltuberkel auftreten.

Die Mikropyle dient zum Durchtritte der Flüssigkeiten und Gase aus der Aussenwelt bis zur Wurzelspitze und besitzt diesbezüglich in Folge des Baues ihrer Malpighi'schen Elemente die Eigenthümlichkeit, sich hygroskopisch zu erweitern oder zu verengen.

Besondere Aufmerksamkeit wurde auch den Athmungsvorgängen der Samenschalen geschenkt. Die Ergebnisse der relativen, bereits früher ausführlicher mitgetheilten Untersuchungen (vgl. Bot. J., XVIII, 11) lassen sich kurz folgendermaassen wiedergeben: 1. Die Samenschalen der Papilionaceen in Berührung mit Wasser oder in einer Dunstatmosphäre vermögen Wasser von aussen aufzunehmen, führen somit zur Bildung von Lufträumen im Innern, welche von der durch die Mikropyle eindringenden Luft gefüllt werden. 2. Das eindringende Wasser löst einen Theil der intercotyledonär und intercellular vorhandenen Gase, welche theilweise von dem Plasma für die Lebensvorgänge aufgebraucht werden. Dadurch findet, sofern neue Luft eindringt, ein Luftwechsel im Sameninnern statt. 3. Dieser Luftwechsel vollzieht sich jedes Mal mit dem Wechseln in der Hygroskopizität der Atmosphäre und wird namentlich in den der Keimung vorangehenden Stadien von Wichtigkeit. 4. Die Mikropyle ist der natürliche Weg, auf welchem die Luft in den Samen eindringt. Solla.

142a. **Mattirolo, O. e Buscalioni, L.** Ricerche anatomo-fisiologiche sui tegumenti seminali delle Papilionacee. — Sep.-Abdr. aus Memorie Accad. Szienze Torino, ser. II, t. 42. 4°. 187 p. und 5 Taf. Torino, 1892.

Verff. bringen in der vorliegenden umfangreichen Schrift über die anatomisch-physiologischen Verhältnisse der Samenschalen der Schmetterlingsblüthler zunächst eine ins Detail gehende gründliche Beschreibung des anatomischen Baues der genannten Samenschalen und ihrer einzelnen Theile, welche Verhältnisse eingehender auf den beigegebenen meisterhaft ausgeführten fünf Tafeln dargestellt sind. Den anatomischen Verhältnissen bei *Arachis hypogaea* ist ein besonderes Capitel gewidmet. Im zweiten Theile der Arbeit werden die entwicklungsgeschichtlichen Verhältnisse näher ins Auge gefasst und bei *Ervum Lens* L., *Vicia Faba* L., *Phaseolus multiflorus* Lam., *Lupinus albus* L. verfolgt. Der dritte Theil erläutert die Frage vom physiologischen Standpunkte aus, während der Schlusstheil eine eingehende kritische Besprechung der vorliegenden reichen Litteratur bringt.

Es lässt sich bei einem so umfangreichen und systematisch vorgehenden Werke, welches über 150 Sameuarten im Bereiche seiner Untersuchungen umfasst, auf Einzelheiten wohl nicht eingehen: es seien darum auch nur die Hauptergebnisse der Untersuchungen, wie sie Verff. am Schlusse der einzelnen Abschnitte zusammenstellen, wiedergegeben.

Es sei zunächst bezüglich des zusammengesetzten, von Verff. näher unterschiedenen „hilaren Apparates" auf das Ref. No. 148 im Bot. J., XVII, 687, hingewiesen, woselbst auch die Hauptergebnisse der anatomischen Untersuchungen nachzusehen sind. Letztere werden aber in der vorliegenden Abhandlung eingehender auseinandergesetzt und Wesentliches wird gleichfalls vorgebracht.

Verff. unterscheiden an den Samenhüllen drei verschiedene Schichten. 1. Die Schichte der Malpighi'schen Elemente; diese wird nach Aussen zu von einer Ueberzugsmembran abgegrenzt und zuweilen lagern sich noch auf dieser Wachskörnchen auf, wie bei *Tetragonolobus purpureus* Mnch. und *T. biflorus* Ser. Es ist aber unrichtig, wenu einige Autoren die Gegenwart des Wachsüberzuges verallgemeinern, da ein solcher nur in seltenen Fällen auftritt und mag eine derartige Angabe nur auf Irrthum beruhen, indem beim Präpariren der Schnitte durch die Samen Fett- oder Plasmakörnchen leicht mit dem Messer aus dem Sameninnern entfernt werdeu und an der Peripherie der Schuitte sich ansammeln dürften. Die Ueberzugsmembran selbst, grösstentheils als ein Cuticulargebilde aufgefasst, entspricht keineswegs chemisch einem derartigen Baustoffe, wenngleich ihre physiologische Bedeutung als Schutzorgan aufrecht erhalten bleiben mag. Dieselbe ist vielmehr der „Auskleidung" der Intercellularen chemisch gleichwerthig und besitzt, wie diese, eine äussere Lage, welche — oft chemisch sehr verschieden reagirend — im Allgemeinen sich mit Chlorzinkjod und mit Russow's Reagens, selbst nach vorheriger Behandlung mit Eau de Javelle, gelb färbt und eine innere Lage von schleimiger Natur hat. In dem Mikropyl-

canale setzt sich die Ueberzugsmembran in die typische Auskleidung der Canalzellen fort. Bei *Baptisia* erscheint genannte Membrau verholzt. Diese Auffassung suchen Verff. noch mit der Annahme zu bekräftigen, es stelle die Samenknospenhöhle einen grossen Intercellularraum dar, somit müsse die Oberfläche der in jene hineinragenden Körper (Eiknospen) in ähnlicher Weise ausgekleidet sein, wie die einen Hohlraum umgrenzenden Elemente. — Auf die Ueberzugsmembrau folgt die Zellreihe der Malpighi'schen Elemente, welche durch eine grosse Einförmigkeit im Baue gekennzeichnet ist. Der Form nach folgen die Malpighi'schen Zellen einem der von den Verff. aufgestellten vier Typen; im Allgemeinen lässt sich auch aussagen, dass ihre Länge direct proportionirt sei der Grösse der Samen. Sie führen zumeist Plasmarückstände mit einem Zellkern und Farbkörperchen, selbst Chloroplasten im Inhalte; auch die Wände sind gewöhnlich mit Farbstoffen imprägnirt, während ihre Grundsubstanz vorwiegend Cellulose ist. Die Wände werden von feinen Canälchen durchzogen und besitzen an verschiedenen Punkten Einlagerungen verschiedener chemischer Stoffe; namentlich geben sie in ihrem oberen Theile Suberin- und Schleimstoffreaction. Sehr charakteristisch für die Malpighi'schen Zellen ist die Gegenwart der Lichtlinie, welche bei verschiedenen Arten einen verschiedenen Verlauf aufweist und im Allgemeinen einer modificirten Celluloselage in einem Theile der Membran — woselbst entsprechend die Canälchen sich bedeutend verengen — zuzuschreiben ist. Die Malpighi'sche Zellreihe nimmt zwar — bei den Papilionaceen — aus der obersten Zellreihe der äusseren Eiknospenhülle ihren Ursprung, doch ist sie — bei der genannten Familie — weder anatomisch noch physiologisch mit einer Blattoberhaut gleichwerthig. Die zweite Schichte wird von einer Säulenzellenreihe (cellules en sablier Chalon's) gebildet. Auch diese besitzt eine auffallende Gleichförmigkeit, obwohl Form und Grösse der einzelnen Elemente bei verschiedenen Arten variiren. Charakteristisch ist hier die Gegenwart von Intercellularräumen, welche von einer Membran ausgekleidet sind, die man mittels Russow's Reagens leicht ersichtlich machen kann. Die Wände der Säulenzellen sind von Poreucanälchen durchzogen, welche eine besonders interessante Verbindung der Elemente unter einander vermitteln. Die dritte oder innere Schichte setzt sich aus verschiedenen Lagen zusammen. Zunächst grenzen an die oben erwähnten Säulenzellen Elemente an, welche rundlich oder oval und dünnwandig sind und nur kleine Intercellularräume zwischen sich frei lassen. Auf diese folgt eine zweite Lage von tangential mehr oder minder gestreckten Elementen, welche sich verästeln und verschieden dicke, aber getüpfelte Wände besitzen. Innerhalb dieser Zelllage verläuft der Gefässstrang, welcher aus Tracheen im Centrum besteht, um welche rings herum Siebröhren mit geschlossenen Tüpfeln und langgestreckte dünnwandige Parenchymzellen gelagert sind. Hieraus folgt noch eine dritte Lage mit dünnwandigen regelmässigen und sehr unregelmässig verästelten, meist inhaltsarmen Zellen. Sämmtliche Elemente dieser dritten Lage sind stark zusammengepresst. Die Innenseite der Samenhüllen wird noch von einer Membran ausgekleidet, welche die Zellrückstände bald der Eikuospenhüllen, bald des Nucellus in sich führt und zuweilen schleimig, öfters korkig oder selbst theilweise verholzt erscheint.

Es sei hier noch bemerkt, dass die von Beck für Kieselkörper gedeuteten Gebilde im Innern der Malpighi'schen Zellen bei *Vicia Faba* nichts als Zellkerurückstände sind, was entwicklungsgeschichtlich und durch ihr Verhalten den Reagentien gegenüber deutlich gemacht wird. Tanningebilde finden sich hin und wieder im Innern der Malpighi'schen Zellen sowie in der mittleren Zelllage der dritten Schichte vor. Mitunter kommen Gerbstoffe auch in der Wand, namentlich der Malpighi'schen Elemente (nicht aber auch im Bereiche der Lichtlinie) vor; ihnen verdanken unter anderen die verschiedenen *Phaseolus*-Arten die charakteristischen Färbungen ihrer Samenhäute.

Ein besonderes Capitel wird der Frage über die Structur der Intercellularräume und der Natur ihrer Auskleidungen gewidmet: ein — wie bekannt — einigermaassen controverses Argument, worüber die kritische Bearbeitung der vorhandenen Litteratur durch Verff. näheren Aufschluss ertheilen würde. Die Auskleidungsmembran der Intercellularräume und der Ueberzug der eigenthümlichen Zellfortsätze bei den Papilionaceen (und Marattiaceen) wird, nach Verff., durch einige chemische Metamorphosen der Mittellamellen-

substanz gebildet; diese Mittellamelle wird von einer Substanz gebildet, deren chemische Natur jener der Schleimstoffe nahe kommt.

Der hilare Apparat, von den Autoren bisher übersehen oder unrichtig beschrieben, wird einer besonders eingehenden Untersuchung unterzogen und bezüglich seines Baues bei mehreren Arten ausführlicher beschrieben. Die Untersuchungen der Verff. ergaben: das Hilarium wird beständig von Tracheïden mit gehöften Tüpfeln gebildet, welche durch cubische Zellen von der Mikropyle und durch die Funiculusscheide von den Gefässen des Funiculus selbst getrennt werden. Ringsherum lagern sich sternförmige, dickwandige Zellen (perihiläre Region), während die Elemente in der inneren Schichte entsprechend zusammengepresst und tangential gestreckt sind. Die Mikropyle besitzt oberhalb der Wurzelhaube nach aussen dichtgefügte Zellen, nach innen sternförmige Elemente, deren Zwischenräume in die Höhle hineinmünden. Bei sämmtlichen Papilionaceen treten die von Verff. als Doppeltuberkeln bezeichneten Gebilde auf, deren Erscheinung nicht mit der Grösse der Samen, vielleicht aber mit der Farbe der Samenschalen, im Einklange steht. Nichts desto weniger ist keineswegs gleichförmig das Auftreten derselben, vielmehr lassen sich fünf Typen in der Art und Weise wie sie sich zeigen, aufstellen. Sie werden von dickwandigen Zellen zusammengesetzt, welche bald Cellulose- bald Schleimstoffreaction geben und zuweilen Plasmarückstände oder Pigmentkörperchen oder Gerbstoffmassen oder eigenthümliche Bildungen im Inhalte führen, zuweilen aber auch inhaltslos sind. Zwischen diese Zellen und die Elemente des Gefässstranges schieben sich verschiedene Reihen gepresster kleiner Parenchymzellen ein. Die innere Auskleidungsmembran entwickelt längs dem Gefässverlaufe nahe den Doppeltuberkeln eine Anzahl von verholzten Zellen, welche polsterartig in das Gewebe der Samenschale sich einschieben: dieser Zellencomplex bezeichnet die Rückstände der Chalaza.

Bezüglich des Verlaufes des Gefässbündelstranges in der Samenschale schliessen sich Verff. enge an Lemonnier (1872) an, von welchem sie nur theilweise in der Deutung der Thatsachen abweichen. Es werden somit drei Typen aufgestellt: 1. Der Gefässstrang tritt in die Samenhülle ein und setzt sich unterhalb der Doppeltuberkeln bis zur Chalaza fort, nachdem er in seinem Verlaufe zwischen Doppeltuberkeln und Chalaza zwei Aeste aussendet. 2. Der Verlauf des Stranges ist der gleiche, nur findet keine Verästelung statt. Die Doppeltuberkeln können bei diesem Typus auch der Chalaza sehr nahe gerückt sein. 3. Der in die Samenschale eintretende Strang setzt sich unterhalb der Doppeltuberkeln fort und sendet eine terminale Endigung zur Chalaza, diese gleichfalls — in der Medianlinie des Samens — überschreitend bis zu dem der Eintrittsstelle entgegengesetzten Punkte, wo die Samenschale das Embryowürzelchen deckt.

In einem besonderen Capitel wird die Anatomie des Samens von *Arachis hypogaea*, welche von jenem der übrigen Papilionaceen abweicht (vgl. auch das Ref. in dem Abschnitte für Systematik) gegeben. Das Hauptsystem dieses sonderbaren Samens ist stark reducirt; ein sehr dünnes Häutchen überzieht eine tiefer liegende, noch weniger deutliche Zellreihe; die Malpighi'schen Elemente sind verschieden als bei den Hülsenfrüchten gestaltet; im Querschnitte erscheinen sie quadratisch oder rechteckig, ihre Wände sind allseits von Canälchen durchzogen und weisen nur sehr undeutlich die Lichtlinie auf; ihr Inhalt ist bis auf wenige Plasmareste verschwunden; die den Funiculus zunächst stehenden Elemente sind noch abweichender gebildet und führen etwas reichlicher Gerbstoffe. Die Säulenzellen fehlen ganz; unterhalb der Malpighi'schen Elemente treten mittelgrosse Zellen auf, zwischen welche dickwandige und getüpfelte Zellen sich einschieben. Es folgt nach innen zu die den Gefässstrang führende Zelllage; zahlreich sind die Spiralgefässe vorhanden, von langen Parenchymzellen umgeben, welche eine seitlich stark gestreckte Scheide zusammenstellen. An Stelle der fehlenden Chilärplatte kommt ein dünnwandiges, rundliches Parenchymgewebe vor, ohne Malpighi'sche Zellen, und dort, wo die Rapheendigungen auszweigen, häufen sich die Holzelemente der Chalaza. Verschieden ist auch der Verlauf des Stranggewebes von den für die Hülsengewächse charakteristischen Typen. Solla.

143. **Rolfs, P. H.** The seed coats of *Malvaceae*. — Bot. G., vol. XVII, 1892, p. 33—39, w. pl. III.

Die Samendecke der Malvaceen wird von zwei Integumenten gebildet. Eingehend beschreibt Verf. das mehr minder deutliche Hervortreten des letzteren und ihre weiteren Differenzirungen von *Malope trifida* Cav., *Althaea rosea* Cav., *Malva silvestris* L., *Calirrhoe triangulata* Gray, *C. involucrata* Gray, *Malvastrum angustum* Gray, *Sida napaea* Cav., *Abutilon Avicennae* Gaertn., *Modiola multifida* Moench., *Hibiscus militaris* Cav. Sogar nach μ gemessen giebt Verf. die Dicke der einzelnen Schichten an.

144. **Koorders, S. H.** De keimontwikheling von *Tectona grandis* L. f. (Djati). — Natuurk. Tijdschrift v. Ned. Indie, Deel LI, ser. 8, Deel XII, p. 139.

Obgleich der Djatibaum, eine Verbenacee, dem Tribus der Viticeen angehörend, seines ganz vorzüglichen Holzes wegen sehr gut bekannt und seine Cultur vielfach besprochen ist, fehlten bis zum heutigen Tage genauere Angaben über die Entwicklungsgeschichte des Djatikeimes. Die merkwürdigen Thatsachen, die sich dabei zeigten, veranlassten Verf. zu einer ausführlichen Beschreibung des Keimungsprocesses, von der ich hier nur die Hauptsachen mitzutheilen im Stande bin.

Nachdem Verf. die Keimung eines Samens im Allgemeinen memorirt hat und die Litteraturangaben, auf denen unsere Kenntniss über die Physiologie des sich entwickeluden Embryo beruht, zusammengefasst hat, beschreibt er die Vorgänge, die im keimenden Djatisamen stattfinden.

In einer sehr jungen Blüthenknospe des Djatibaumes findet man die axilläre Placenta, die nur scheinbar central ist und die fast immer vier, sehr selten fünf Samenknospen enthält.

Bei stärkerer Vergrösserung zeigt sich auf Längsschnitten das Ovulum zusammengesetzt aus einem eichelförmigen Nucellus mit grossem Keimsacke und einem dicken Integumente. Dieser Keimsack kommt aus einer subepidermalen Zelle des Nucellus der Keimsackmutterzelle hervor. Diese theilt sich durch eine horizontale dicke Wand in zwei Theile, deren untere sich aufs Neue durch drei oder vier horizontale mehr oder weniger schiefe Querwände theilt. Die unterste Zelle dieser Reihe vergrössert sich und verdrängt schliesslich die übrigen Tochterzellen und wird zum Keimsacke. Von dieser Tochterzelle bleibt gar nichts übrig, was die Meinung Guignard's bestätigt, dass niemals bei den angiospermen Phanerogamen der Embryosack durch Fusion entstehe. Kurz nachdem die Tochterzellen verdrängt sind, giebt es immer viele grosse Tropfen fetten Oels in dem Keimsacke, die wahrscheinlich zur Nährung dienen der später im Keimsacke stattfindenden Erscheinungen. Es kam Verf. vor, dass der Keimsack bei *Tectona* in der gewöhnlichen Weise wie bei den meisten Angiospermen aus der untersten Zelle der Reihe hervorgehe. Der Nucellus wird bald resorbirt, und das Ovulum besteht nunmehr aus zwei Theilen, dem Keimsack und dem Integumente. In älteren Stadien hat sich ein in den meisten Fällen normaler Eiapparat entwickelt. Bisweilen findet sich nur eine Synergide; die Antipoden könnten jedoch niemals mit Sicherheit nachgewiesen werden, ohne dass man hierdurch auf ihre Abwesenheit schliessen darf. Aehnliches hat sich auch bei anderen näher verwandten Familien gezeigt. Nachdem der Fruchtknoten befruchtet ist, wächst die Eizelle zu einer zarten Röhre ohne vorangehende Theilung heran, die längere Zeit sich verlängert, ohne dass sich nur eine einzige Zwischenwand bildet. Die halbkugelförmige Eizelle hat sich zum fadenförmigen langen einzelligen Proembryo gebildet, während die Synergiden verschrumpeln und zuletzt gänzlich verschwinden. Dieser Proembryo ist bisweilen mehr oder weniger seitwärts dem Keimsackscheitel inserirt. Schon frühzeitig entwickelt sich im Keimsacke ein sehr weitzelliges, durchscheinendes Gewebe, das Endosperm, in dem man bald das Auftreten der zwei Endospermarten, die für ältere Stadien bei *Tectona* so kennzeichnend sind, beobachten kann.

Wenn der fadenförmige, einzellige Proembryo bis etwa zwei Drittel der Keimsacktiefe durchgedrungen, findet die erste Theilung statt im unteren Ende des Proembryo und constant durch eine horizontale Querwand. Der Proembryo wird zertheilt in ein halbkugelförmiges Unterstück und ein fadenförmiges Oberstück; dieser wird zum oberen Theile des Keimträgers, während aus ersterem durch weitere Theilungen der Keim und der untere Theil des Keimträgers entstehen. Bald nachdem die erste Theilwand angelegt ist, entstehen die übrigen sehr schnell;

erst wieder einige Querwände und dann auch Kreuztheilungen; schiefe Wände sind aber nicht selten, wie überhaupt die ersten Theilungen ziemlich unregelmässig sind. Durch wiederholte Theilungen der unteren Zellen des Vorkeimes entsteht ziemlich bald eine kleine Kugel, die Embryokugel (das Embryo seiner Strictiori), nebst einem mehrzelligen Faden, dem Keimträger; zu diesem gehört auch die ungetheilt gebliebene obere Zelle. Die Grenze zwischen Embryo und Embryoträger ist nur bei fast ausgewachsenen Keimen genau wahrnehmbar.

Durch localisirtes Wachsthum fängt die Embryokugel an sich an der Unterseite abzuplatten und nach und nach entstehen zwei (selten drei) Wülste, die zu Cotyledonen heranwachsen. Die oberen Zellen des Keimträgers verschleimen, die unteren tragen schliesslich bei zur Formation der Wurzelhaube; in ganz reifen Samen war niemals vom Keimträger etwas wiederzufinden.

Zur Zeit der Samenreife findet sich darin der Keim, der fast den ganzen Innenraum füllt, nur eine zarte Schicht Endospermzellen im Innern der Samenhaut ist zurückgeblieben. Diese enthielten, wie der ganze Djatikeim, fettes Oel und weil ihre Wände äusserst fein und zart sind, werden sie leicht zerreissen und lassen den Keim bei leichtem Drucke aus dem Integumente auslaufen, der dann durch das ausgeflossene Oel einen fetten Eindruck macht.

Die Epidermis eines ausgewachsenen Keimes besteht aus Zellen mit gleich zarten Wänden wie die der übrigen Zellen; ausserdem ist keine Spur einer Cuticula zu bemerken.

Verf. beschreibt sodann die Veränderungen, die in den Blüthentheilen nach der Befruchtung stattfinden und die Form der reifen Frucht. Bemerkenswerth sei nun die Meinung, dass das Ovar aus vier Fruchtblätter zusammengestellt ist und nicht aus zwei, die nachher in Folge falscher Scheidewandbildung vierfächerig geworden sind, wie dies Eichler meinte.

Die Veränderungen in der befruchteten Samenknospe sind folgende. Im Kugelstadium des Embryo zeigt der Keimsack eine Einschnürung, während das Endosperm über und unter dieser Einsperrung ganz verschieden ist. Ersteres, das sogenannte Oberendosperm ist nur von wenigen Zellen zusammengesetzt, die sehr unregelmässig sind und verwirrt und ziemlich locker durch einander liegen. Die Unterendospermzellen jedoch sind ziemlich regelmässig mit durchscheinendem faserigen Protoplasma und grossen Kernen. Die der Keimsackwand zugewandten Zellen sind weniger dünnwandig als die übrigen und mehr oder weniger polyedrisch. Fettes Oel findet sich in beiden Geweben, im Unterendosperm jedoch in einer grossen Zahl äusserst feiner Tropfen, im Oberendosperm dagegen in grossen Tropfen. Im eiförmigen Unterkeimsacktheile, also am Unterendosperm findet sich immer der Kern und der wichtigste Theil des Keimträgers. Durch weiteres Wachsthum des Keimes werden die übrigen Zellen des Keimsackes verdrängt und resorbirt mit Ausnahme der äussersten Zellenschicht des Integuments, die cuticularisirt sind. In reifen Samen schliessen die äussersten Zellen des den Keim umfassenden Unterendosperms sich genau der Samenhülle an. Die grosse Vermehrung ereignet sich auf zwei Weisen: erstens durch Dehnung der äusseren Zellen, zweitens durch Neubildung von Zellen, vereint mit intercalarem Wachsthum des eingeschnürten Theiles der Keimsackwand. Der reife Djatisamen besitzt also einen Restant des Unterendosperms, ist also nicht keimzweiglos, wie Miquel und Bentham und Hooker meinten. Einschnürungen, wie Verf. bei *Tectona* fand, sind auch von anderen Autoren bei verschiedenen Pflanzengattungen wahrgenommen, jedoch am meisten bei den Lanuales und Personales.

In mancher Beziehung gleicht die Entwicklung des Djatikeimes der von *Avicennia;* die eigenthümlichen grossen Oberendospermzellen von *Tectona* sollten im Ganzen der einzelligen Cotyloide von *Avicennia* analog sein. Auch bei *Tectona* dienen die Oberendospermzellen zur Aufnahme und Weiterführung der Nahrung aus den integumentären Geweben nach den Unterendospermzellen, in welchen der Keim versteckt ist.

Einige Unterendospermzellen, die sich in der Jugend von dem übrigen Endosperm nicht verschieden zeigten, wachsen hervor zu etwas blasenartigen Gebilden, die später mit dem Keimträger verwachsen. Verf. nennt sie (öfters 10—20) „Saugblasen" oder „Keim-

trägerblasen", in Uebereinstimmung mit dem französischen „boyaux", weil auch ihre physiologische Bedeutung dieselbe ist. Denn während eines bestimmten Zeitalters der Keimentwicklung saugen sie aus den umgebenden Endospermzellen Nährstoffe auf und bringen sie in den Keimträger, der diese Stoffe weiter zum Keim führt. Bei jungen Kugelembryonen sind sie noch nicht da, bei älteren Embryonen, bei denen die Keimträger schon verschleimt waren, waren auch die Blasen verschwunden. Die Blasen entstehen dadurch, dass einige der etwas kugelförmigen Endospermzellen aus dem Centrum des Unterendosperms an einer Seite mit den Keimträgerzellen verwachsen und zwar vornehmlich mit den oberen Zellen des mehrzelligen Unterstückes des Trägers; Verwachsungen mit dem langen, fadenförmigen einzelligen oberen Theile des Keimträgers finden offenbar niemals statt. Die Verwachsung ist eine sehr innige, niemals waren die Keimträgerzellen dadurch perforirt.

Stärkemehl findet sich im Ovulum nahe der Mikropyle, besonders im Integumente, in jugendlichen Stadien reichlich, in andern weniger und in alten gar nicht. Auch im Funiculus, besonders des jüngeren reifenden Samens und der Samenknospe fand Verf. viel Amylum; weiter fast immer im mehrzelligen Theile des Keimträgers, wo die Stärkekörner meistentheils von gewöhnlicher Form, gross und einfach sind; im Keime selbst konnte, seltene Fälle ausgenommen, niemals Amylum nachgewiesen werden. Im Jahre 1885 jedoch wiesen einige untersuchte Djatikeime beträchtliche Mengen Stärke auf, während fünf Jahre später die Keime desselben Baumes am selben Standorte gar kein Amylum enthielten. Auch im Keimträger wechselt das Amylum mit fettem Oele ab oder es kommen beide zusammen vor. Auch im Endosperm war niemals Stärke nachzuweisen. Glucose findet sich in grosser Menge im ganzen Integumente, Eiweissstoffe waren überflüssig, erstens im ganzen Endosperm, vornehmlich auf der Grenze zwischen Ober- und Unterendosperm und zweitens im Keime, im Integumente dagegen nur Spuren. Fettes Oel findet sich im ganzen Endosperm, sowie im Keime und Keimträger, fehlt aber im Integumente; auch in den Saugblasen bis zur Zeit ihrer Verschleimung konnten Oeltropfen nachgewiesen werden.

Nicht nur der Zellinhalt, sondern auch die Zellwand unterliegt hier und da Modificationen, die in der Hauptsache in einer Cuticularisirung und bisweilen auch in netzförmigen Verdickungen bestehen. So sind z. B. die grösseren Zellschichten der jungen Samenschale des Integuments cuticularisirt, die übrigen Zellen des Integuments jedoch, auch die schon verschleimenden Wände der inneren Integumentzellen, sind nicht verkorkt. Auch die Keimsackwand, vornehmlich der das Unterendosperm einschliessende Theil, ist einigermaassen cuticularisirt, wenigstens der untere Theil derselben; auch die Aussenwand der äusseren Zellen der Keimkugel sind ebenfalls nur ziemlich stark cuticularisirt, der Keim im Gegentheil nicht. Verf. schliesst hieraus, dass die beiden im Integumente in grosser Menge befindlichen Kohlehydrate durch die äusseren Cotyledonzellen des Oberendosperms, mit denen die zusammengedrückten Integumentzellen in directer Berührung sind, aufgenommen und in Oel umgesetzt werden. Dieses Oel wird vermittels der übrigen Oberendospermzellen nach dem Unterendosperm transportirt und tritt also in dieses Gewebe hinein an der Oberseite, also dort, wo die Einschnürung des Keimsackes sich befindet. Weitere Versuche belehrten Verf. über die Weise, wie die Nährstoffe in den Keim gelangen. Es giebt während des Reifens des Samens von *Tectona grandis* drei Phasen:

1. Der Keim entzieht aus dem Endosperm keine Nährstoffe, sondern der Keimträger leitet sie zum Keime.

2. Der Keim entzieht aus dem Endosperm keine oder nur wenig Nahrung, sondern die Aufnahme geschieht hauptsächlich oder ausschliesslich durch den Keimträger und die an diesem haftenden „Saugblasen".

3. Der Keim nimmt direct alle Nährstoffe auf durch seine ganze Aussenwand und wahrscheinlich vornehmlich durch die Cotyledonen. Dieses Stadium tritt nur ein, kurz vor dem Reifwerden des Samens; das erste Stadium dauert vom Kugelstadium bis zu Anfang der Cotyledonbildung. In den ersten zwei Stadien ist die Aussenwand des Keimes stark cuticularisirt, so dass sie selbst durch concentrirte Schwefelsäure nicht gelöst wird, und besondere Versuche hatten klargelegt, dass cuticularisirte Wände am wenigsten permeabel sind; in diesen Stadien ist der Keim also nicht im Stande, die Nährstoffe aufzunehmen. Vuych.

VIII. Physiologisch-anatomische Arbeiten.

145. **Andersson, Gunnar.** Studier öfver örtartade slingrande stammars jemförande anatomi (Studien über vergleichende Anatomie krautartiger Schlingstämme). I. *Humulus*. Gradualabhandlung. Lunds Univ. Årsskr. Tom. XXVIII. 57 p. Mit 32 Fig. und 1 Taf.

In einem einleitenden Theil wird der allgemeine anatomische Charakter des Stammes der Schlingpflanzen behandelt. Die grossen Gefässe werden als der bei dem raschen Wachsthum nöthigen starken Assimilation dienend erklärt. Das mechanische System hat hier hauptsächlich Zugfestigkeit herzustellen; doch ist die centrale Anordnung der mechanischen Elemente nicht nur von mechanischem Gesichtspunkte aus zu erklären, sondern auch andere Factoren sind in Betracht zu ziehen, besonders dass die grossen weitlumigen Gefässe nicht den Druck eines äusserlich liegenden mechanischen Systems würden vertragen können. Bei kletternden *Aristolochia*-Arten, wo dieses Bauprincip nicht so weit durchgeführt ist, sieht man deshalb oft die Gefässe zusammengedrückt.

In dem speciellen Theil werden die anatomischen Verhältnisse des Stammes bei den beiden Arten der Gattung *Humulus, H. Lupulus* L. und *H. japonicus* Sieb. et Zucc. beschrieben und zwar der erst im Wachsthum begriffene Stamm behandelt, bei welchem der Verf. drei Stadien, ein embryonales, ein meristematisches und ein ameristisches Streckungsstadium unterscheidet. Schon an der Grenze der beiden ersten treten Gerbstoffbehälter auf. In dem zweiten Stadium entsteht ein „Initialring", aus welchem die Gefässbündel entstehen und in welchem sich die Gerbstoffbehälter befinden.

In diesem Stadium tritt das hauptsächliche Wachsthum ein und die Eigenthümlichkeiten des Schlingstammes treten hervor. Eine eingehende Schilderung der verschiedenen Gewebe und ihrer Entwicklung wird hier geliefert, besonders widmet der Verf. den Gerbstoffbehältern eine genaue Beschreibung, deren Resultat folgendermaassen zusammengefasst wird: „dass die Gerbstoffbehälter ebenso wie die ungegliederten Milchsaftgefässe lange Röhren ohne Querwände sind, welche jedoch in äusseren Stadien, wenn der Inhalt zum Theil verschwunden ist, von Böden verstopft werden können, die in verschiedenen Formen auftretend, vom gleichen Material gebildet sind wie der hauptsächliche Inhalt derselben". In älteren Internodien sind alle entleert. In der letzten Abtheilung wird der entwickelte Stamm beschrieben und hier besonders der eigenthümliche Bau des Xylems betont, durch welchen sich *Humulus* sehr von der sonst übereinstimmenden, aber frei und aufrecht wachsenden Gattung *Cannabis* unterscheidet. Die Gefässe erreichen nämlich, um dem Leitungsbedürfnisse zu entsprechen, eine ganz aussergewöhnliche Grösse. In älteren Stämmen sind sie noch dazu ganz mit Thyllen gefüllt. Simmons (Lund).

146. **Wagner, A.** Zur Kenntniss des Blattbaues der Alpenpflanzen und dessen biologischer Bedeutung. — Bot. C., LI, 1892, p. 141.

Mittheilung der wesentlichsten Ergebnisse und Schlussfolgerungen der im nachfolgenden Referat besprochenen Arbeit.

147. **Wagner, A.** Zur Kenntniss des Blattbaues der Alpenpflanzen und dessen biologischer Bedeutung. — S. Akad. Wien, Mathem.-Naturw. Cl, Bd. CI, Abth. I, 1892, p. 487—548. 2 Taf. Referirt Bot. Z., 1892, p. 795—796.

Die an dicotylen Alpenpflanzen verschiedenster Gegenden, „mit ausschliesslicher Berücksichtigung sonniger Standorte", gemachten Beobachtungen resümirt Verf. in folgender Weise:

„1. Die Blätter der Alpenpflanzen zeigen in jeder Beziehung eine unverkennbare Anpassung an gesteigerte Assimilationsthätigkeit. Diese äussert sich in einer Verlängerung oder Vermehrung der Palissaden, einer im Allgemeinen lockeren Structur, einem sehr verbreiteten Vorkommen zahlreicher Spaltöffnungen an der Oberseite, gerade bei (rücksichtlich des Mesophylls) dorsiventralen Blättern und der gewöhnlich exponirten Lage der Schliesszellen.

2. Die Gründe zu der erhöhten Ausbildung des Assimilationsgewebes sind gegeben:

a. durch die bedeutend gesteigerte Lichtintensität in den Hochgebirgen. Diese ist eine Folge sowohl der geringen Luftdichte, als auch des geringeren Gehaltes an

Wasserdampf, durch welch letzteren Umstand eine schwächere Absorption der assimilatorisch wirkenden Lichtstrahlen in der Höhe stattfindet;

b. durch die verhältnissmässig nicht unbedeutende Abnahme des absoluten Kohlensäuregehaltes der Luft mit der Seehöhe;

c. durch die stark verkürzte Vegetationszeit.

3. Die wenigen Fälle, wo Verminderung der Palissaden mit der Höhe eintritt, werden theils durch allgemein schwächenden Einfluss des Klimas, theils durch specifische Standortseigenthümlichkeiten erklärt werden können; theils mögen auch innere, in der jeweiligen Natur der Pflanze gelegene Bedingungen mitwirken.

4. In wie weit die unter 2. genannten Factoren eine Vervollkommnung des Palissadengewebes erzielen, ist in hohem Grade abhängig davon, wie weit in der betreffenden Pflanze die Tendenz und Fähigkeit zur Palissadenbildung überhaupt hereditär befestigt ist. In zweiter Linie ist auch die Plasticität der Species maassgebend.

5. Auf Grund dieser Thatsache ist es erklärlich, dass Formen, welche schon in der Ebene eine hohe Tendenz zur Palissadenbildung (zum Beispiel theilweise Isolateralität) verrathen, mit der Höhe eine grössere Vervollkommnung erfahren als Formen, bei welchen die Palissaden überhaupt schwach entwickelt sind oder gar mangeln.

6. Die Blätter der Alpenpflanzen zeigen keine so durchgreifenden Schutzanpassungen, wie starke Transpiration solche hervorzurufen pflegt. Dies drückt sich aus: In der meist lockeren Structur des Mesophylls, in dem Mangel stärker verdickter Epidermis bei vielen Formen, vollständigem Mangel an Wassergewebe und in der meist exponirten Lage der Spaltöffnungen.

7. Das grösste Schutzbedürfniss zeigen die wintergrünen Gewächse wegen der zur Zeit der Schneeschmelze für sie erwachsenden Transpirationsgefahr. Die Anpassung findet am meisten Ausdruck in einer stärkeren Ausbildung der Epidermisaussenwand.

8. Die Gründe, weshalb die Alpenpflanzen im Allgemeinen ein geringes Schutzbedürfniss besitzen, sind: erhöhte relative Luftfeuchtigkeit und im Allgemeinen grössere Bodenfeuchtigkeit.

9. Aus der Thatsache, dass bei herabgesetzter Transpiration die Alpenblätter nicht nur keine Reduction, sondern meist eine Steigerung der Palissadenbildung zeigen, lässt sich die Ueberzeugung gewinnen, dass nicht die Transpiration, sondern die Assimilation in erster Linie den Bau des Mesophylls beherrsche; in der Weise, dass Zahl und Grösse der Palissaden nur von den Assimilationsverhältnissen, die Intercellularenbildung auch von den Transpirationsverhältnissen abhängig ist.

10. Bei einigen kleinen, namentlich Rasen bildenden Formen, findet sich eine starke Entwicklung des mechanischen Systems. Dieses dient hier nicht dem einzelnen Organe, sondern der ganzen Individuengruppe als Schutzmittel. Es bezweckt hier offenbar den Zusammenhalt der Colonie.

11. Die angeführten Beobachtungen bestätigen vollständig die von Bonnier bezüglich der Palissadenbildung der Alpenpflanzen ausgesprochenen Sätze, zeigen aber, dass Leist's gegentheilige Behauptungen keiner Verallgemeinerung zugänglich sind und dass dessen Versuch, den Bau des Blattmesophylls als nur durch die Transpiration bedingt, hinzustellen, aus den thatsächlichen Verhältnissen keine Berechtigung schöpfen kann."

148. **Ascherson**, P. Hygrochasis und zwei neue Fälle dieser Erscheinung. Mit Beiträgen von P. Graebner. — Ber. D. B. G., Bd. X, 1892, p. 94—114. Mit Taf. VI und VII.

Mit dem Worte Hygrochasie (von *ὑγρός* feucht und *χαίνειν* gähnen, klaffen) bezeichnet Verf. die bei einigen Pflanzen schon lange bekannte Erscheinung, dass ihre Fruchtstände oder Früchte (mitunter beide) in Folge von Durchtränkung mit Wasser Bewegungen ausführen, welche die Ausstreuung der Samen beziehungsweise Sporen erleichtern, beim Austrocknen sich aber wieder schliessen. Verf. beobachtete diese Erscheinung an zwei weiteren Pflanzen. Hier sei jedoch nur das anatomisch Wichtigste angeführt.

1. *Lepidium spinosum* Ard. „Die hygrochastische Bewegung vollzieht sich bei dieser Pflanze ähnlich wie bei der durch Verschaffelt untersuchten *Iberis umbellata*,

nur dass das dynamische Gewebe sich in diesem Falle nicht am Grunde des Fruchtstielchens befindet, sondern dicht unter dem Schötchen. Der stark ausgebildete Sclerenchymkörper, der nur von zwei kleinen Gruppen von Gefässen durchzogen wird, ist an jener Stelle auf der Vorderseite abgeflacht, auf der der Traubenaxe zugewendeten Seite abgerundet. Beim Eintrocknen reisst die flache Seite oft bis über die Mitte hinaus ein. Beim Aufquellen schliesst sich der Spalt zuerst, darauf werden seine Aussenwände so fest aneinander gepresst, dass in der Mitte ein Hohlraum entsteht und bisweilen das ganze Fruchtstielchen in zwei Hälften zersprengt wird. Dies hat darin seinen Grund, dass der stark verbreiterte Rahmen der Scheidewand an jeder Seite derart eingerollte Ränder besitzt, dass dieselben genau die in gleichfalls umgebogenen Ränderklappen eingreifen. Dringt nun das Wasser in das Schötchen ein, so quillt in der Scheidewand ein unter der äusseren Epidermis liegendes parenchymatisches Gewebe stark auf und bewirkt so die Streckung der eingerollten Ränder und durch Quellung der durchsichtigen Membran, vielleicht auch noch durch innere Spannung der Scheidewand werden die beiden Schenkel des Rahmens weiter von einander entfernt; dadurch wird die frei werdende Klappe von oben nach unten zusammengedrückt und durch eigene Elasticität wieder auseinander schnellend, springt sie, häufig den Samen einschliessend, ab. War die Klappe vor dem Abspringen zu lange eingeklemmt, so bleibt der Same noch eine Zeit lang an seinem Funiculus aufgehängt. Die Klappe nimmt das Wasser zuerst an der Rückseite und an den eingerollten Rändern auf und bewirkt dadurch eine Geradestreckung der letzteren und ein vollständiges Schliessen der spaltartigen, der Scheidewand zugekehrten Oeffnung, wodurch die Ablösung der Klappe noch mehr gesichert wird; nachdem sie abgefallen ist, nehmen auch die übrigen Theile Wasser auf, wodurch sich der Spalt weit öffnet und der eingeschlossene Same frei wird, welcher in der Feuchtigkeit an der Oberfläche stark verschleimt."

Auch die Früchte von *Anastatica hierochuntica* springen durch einen sehr einfachen Mechanismus auf: Das sclerenchymatische Gewebe in dem ebenfalls stark verbreiterten Rahmen der Scheidewand dehnt sich bei Wasseraufnahme mehr als der dazwischen liegende Holztheil aus. Dadurch werden die Rahmenwände eingefaltet, von den Klappen losgerissen und so wird durch den nächsten Regentropfen oder Windstoss die Klappe von der Scheidewand gelöst.

2. *Ammi Visnaga* (L.) Lam. Das active Gewebe liegt in oder an der bei fast allen Umbelliferen vorhandenen Fibrovasalplatte, welche am Grunde der Dolde dadurch gebildet wird, dass die für die Strahlen derselben bestimmten Gefässbündel auseinandertreten. Das auf derselben aufliegende nicht sehr dünnwandige, parenchymatische Gewebe quillt bei Wasserzufuhr stark auf. Diesem Quellpolster kommt wohl ausschliesslich die Activität zu, wie mehrere Versuche zeigten.

149. **Heinricher**, E. Biologische Studien an der Gattung *Lathraea*. — Ber. Naturw.-Med. Verein in Innsbruck, XX. Jahrg., 1891–1892, p. XXXVIII—XLI.

Eine kurze Zusammenfassung der hauptsächlichsten Ergebnisse der Untersuchungen des Verf.'s, über welche ausführlicher die im nachfolgenden Referat besprochene Arbeit berichtet.

150. **Heinricher**, E. Biologische Studien an der Gattung *Lathraea*. (I. Mittheilung.) — S. Akad. Wien, Mathem.-Naturw. Cl., Bd. CI, Abth. I. 1892, p. 423—477. Mit 2 Taf. und 2 Textfig.

Die Ergebnisse seiner Untersuchungen über I. die Fruchtbildung und Samenausstreuung bei *Lathraea Clandestina* L. und *L. squamaria* L., über II. die Rückbildungserscheinungen an den Spaltöffnungen des Blüthensprosses von *L. squamaria* L, III. über Krystalloide ausserhalb des Zellkerns bei *L. squamaria* L. und IV. über die Trichome in der Kronenröhre von *L. Clandestina* L. fasst Verf. kurz folgendermaassen zusammen.

I. a. *Lathraea Clandestina*.

Mit der Ausbildung von saftigen Schleuderfrüchten stehen bei *L. Clandestina* folgende morphologische Anpassungen im Zusammenhang.

1. Das Unterirdischbleiben der Blüthenstandsaxen, welche nur die einzelnen Blüthen über den Erdboden eben vorschieben.

So ist für möglichst geringe Transpiration und einen kurzen Weg beim Bezuge des nöthigen Wassers gesorgt.

2. Die aufrechte Stellung der Blüthen, deren erhalten bleibende Kelche geeignet sind, atmosphärische Niederschläge aufzufangen.

3. Die Reduction der Samen auf höchstens vier in der Kapsel, da zu voller Wirksamkeit des Schleuderwerkes eine bestimmte Grösse der Samen erforderlich ist.

Die zwei, auch von Duchartre unterschiedenen Gewebe, welche sich am Aufbau der Kapselwandung betheiligen, werden als Schwellgewebe und Interstitien-(Widerstands-) Schicht bezeichnet. Rücksichtlich ihres Baues und des Functionirens ist hervorzuheben:

1. Die treibende Kraft des Schleuderwerkes liegt im Turgordruck der Zellen des Schwellgewebes, der aber durch eine aussergewöhnliche Dehnbarkeit der Zellmembranen wesentlich unterstützt wird.

2. Als endosmotisch wirksamer Stoff, zur Erzielung des Turgordruckes, lässt sich Traubenzucker (wahrscheinlich auch Dextrin) nachweisen.

3. Die grosse Dehnbarkeit der Membran scheint mit ihrem eigenartigen stofflichen Aufbau in Beziehung zu stehen.

4. Die Wandungen der Schwellgewebszellen werden, ausgenommen die Mittellamellen, von einem stark, aber begrenzt quellbaren Membranstoff gebildet, welcher den Gummiarten nahesteht.

5. Diesen Membranstoff kennzeichnen folgende wesentlichen Reactionen: Löslichkeit in Eau de Javelle, Nichtfärbbarkeit mit den Jodreagentien, Congoroth und Corallin-Soda, starke Quellbarkeit in Wasser, Säuren und Alkalien.

6. Dieser Stoff geht aus einer Membranmetamorphose hervor.

7. Die Mittellamellen bestehen aus Cellulose. Concentrirte Schwefelsäure löst die Zellwandungen gänzlich, mit Schulze'schem Gemisch lässt sich keine Maceration erzielen.

8. Für die volle Ausnützung der Turgorspannung ist es von Bedeutung, dass das Schwellgewebe keine Intercellularräume führt.

9. Von demselben Gesichtspunkte ist auch das Fehlen der Spaltöffnungen (also auch der Athemhöhlen) in der Kapselaussenepidermis bemerkenswerth.

10. Die Stellung und Gestalt der Zellen im Schwellgewebe ist im Sinne der erfolgenden Einrollung der Kapselklappen möglichst günstig.

11. Die Interstitienschicht baut sich aus Zellen auf, welche Zugfestigkeit mit bedeutender Biegsamkeit verbinden und so den Aufgaben der Widerstandsschicht vorzüglich gewachsen sind.

b. *Lathraea squamaria.*

1. Auch *L. squamaria* hat saftige Springfrüchte.

2. Die mächtigen, zur Fruchtreife sich stark vergrössernden Placenten stellen ein Schwellgewebe her, welches schliesslich das Aufspringen der Kapseln bewirkt.

3. Die Placentenepidermis erfährt von der Blüthezeit an bis zur Fruchtreife merkwürdige Umwandlungen. Anfänglich das Bild einer typischen Oberhaut bildend, haben die Zellen stark verdickte Aussenwände, welche z. Th. zu Schleim verquellen, dem meist noch eine zarte Cuticula aufsitzt. Zur Fruchtreife haben sich alle Zellen stark vergrössert und sind theils zu allseits dünnwandigen, theils zu spiralfaserig verdickten Zellen geworden, welche einer Cuticula entbehren.

4. Die Spiralfaserzellen überdecken besonders die Höckerchen der Placenta, von welchen die Raphen der Samen entspringen. Sie haben die Abgliederung der reifen Samen von der Placenta zu unterstützen.

II. 1. Die Schliesszellen der Spaltöffnungen an den unterirdischen Organen der Lathraeen sind wenigstens in der Jugend bewegungsfähig. An den oberirdischen Theilen sind Spaltöffnungen nur an Deck-, Kelch- und Fruchtblättern von *L. squamaria* noch vorhanden.

2. Dieselben sind aber grösstentheils functionslos und weisen die verschiedenartigsten

Stufen der Rückbildung auf. Dadurch nähern sich die Lathraeen den Verhältnissen, welche die nichtgrünen Parasiten und Humuspflanzen allgemein zeigen.

III. Ausser Zellkernkrystalloiden finden sich bei *L. squamaria* auch freie Krystalloide und zwar in den Oberhautzellen der Corolle. Doch wurden beide nie in denselben Zellen gefunden.

IV. Unverzweigte, gegliederte Borstenhaare, welche im Innern der Krone von *L. Clandestina* einen dichten Ringwall bilden, zeichnen sich durch eigenartige, ring- oder spiralförmige Verdickung und ausserdem dadurch aus, dass ihre Zellen, obgleich die Wandungen verholzt sind, doch einen lebenden Protoplasmakörper führen.

151. Vgl. hier auch die Arbeit von Chodat über *Hualania*, Ref. 190.

152. **Macfarlane, J. M.** A comparison of the minute structure of plant hybrids with that of their parents, and its bearing on biological problems. — Trans. Roy. Soc. Edinburgh, vol. XXXVII, Part I, 1892, p. 203—286. 4°. 8 plates. (Preis 12/6.) Referirt Bot. C., Bd. LIII, 1893, p. 379—382; Bot. Z., 1893, II. Abth., p. 164—166.

Die Untersuchungen erstrecken sich auf die Vergleichungen des Baues folgender Pflanzenmischlinge mit dem ihrer Eltern:

1. *Philageria Veitchii* = *Lapageria rosea* × *Philesia buxifolia.*
2. *Dianthus Grecei* = *Dianthus alpinus* × *Dianthus barbatus.*
3. *Geum intermedium* = *Geum rivale* × *Geum urbanum.*
4. *Ribes Culverwellii* = *Ribes Grossularia* × *Ribes nigrum.*
5. *Saxifraga Andrewsii* = *Saxifraga Aizoon* × *Saxifraga Geum.*
6. *Erica Watsoni* = *Erica ciliaris* × *Erica Tetralix.*
7. *Bryanthus erectus* = *Menziesia empetriformis* var. *Drummondii* × *Rhododendron Chamaecystis.*
8. *Masdevallia Chelsoni* = *Masdevallia amabilis* × *Masdevallia Veitchiana.*
9. *Cypripedium Leeanum* = *Cypripedium insigne* × *Cypripedium Spicerianum.*
10. *Cytisus Adami* = *Cytisus Laburnum* × *Cytisus purpureus.*

Ausser dem anatomischen Bau berücksichtigt Verf. auch die Farbe, die chemische Constitution, den Geruch, die Blüthezeit und die Constitution der Mischlinge im Vergleich zu den Eltern. Doch kann hier nicht auf die Darstellung der Fülle von Beobachtungen und Ideen eingegangen werden. Wir müssen uns hier auf die Wiedergabe der auf p. 270—272 vom Verf. gefundenen Resultate beschränken.

Besitzen beide Elternarten Haare von ähnlichem Typus, aber verschiedener Grösse, Zahl und Anordnung, so halten die des Bastards die Mitte in allen diesen Punkten. Ist nur bei der einen Art ein Organ behaart, so erbt der Bastard an diesem Organ nur etwa die Hälfte der Behaarung. Tragen die Eltern Haare von gänzlich verschiedenem Typus, so erbt der Bastard beide Haarformen neben einander, jede aber in Zahl und Grösse etwa auf die Hälfte reducirt.

Dieselben Grundsätze werden bei der Bildung von Nectarien befolgt.

Die Zahl der Spaltöffnungen auf gegebener Fläche beim Bastard ist etwa das Mittel aus den bei den Eltern beobachteten Zahlen. Sind aber Vertheilung der Stomata und Blattconsistenz bei den Eltern hochgradig verschieden, so treten verwickeltere Erscheinungen, wie bei *Hedychium Sadlerianum* und *Saxifraga Andrewsii*, auf.

Cuticularablagerungen und daran auftretende Vorsprünge und Rippen treten beim Bastard ebenfalls stets als Gebilde mittlerer Grösse auf.

Dasselbe gilt von der Ausbildung des Adernetzes.

Grösse, Gestalt, Verdickungsgrad der Zellen, Localisation des Zellhautwachsthums sind beim Bastard in schlagendster Weise Mittelbildungen zwischen den entsprechenden Zellen der Eltern. Auch auf die Intercellularräume erstreckt sich die Mischungserscheinung. Demnach ist das lebende Protoplasma, welches die Zellwände abscheidet, in jeder Zelle und innerhalb derselben an jeder Stelle so beschaffen, dass in jedem kleinsten Punkte der Einfluss beider Eltern auf die Constitution des Plasmas und der Erzeugnisse desselben deutlich bemerkbar ist. Secundäre Wandverdickungen von cuticularer, ligninartiger oder colloidaler Natur sind von dem Gesetze der intermediären Bildung nicht ausgeschlossen. Höchst auf-

fallend ist z. B. das Auftreten von acht oder neun verholzten Schichten in den Zellwänden der Gefässbündelscheide von *Philageria*, da bei *Lapageria* etwa fünf, bei *Philesia* etwa elf bis zwölf derartige Schichten auftreten.

Ueberall, wo die Plastiden der Eltern bemerkbare Verschiedenheiten aufweisen, ist bei dem Bastard wiederum die intermediäre Beschaffenheit der entsprechenden Plastiden auf das Deutlichste ausgesprochen. Selbst Zellinhaltskörper so vorübergehender Natur wie die Stärkekörner sind dem unterworfen.

Farbe, Blüthezeit, chemische Constitution, Energie des Wachsthums stellen nach den wenigen darüber vorliegenden Beobachtungen ebenfalls fast immer das Mittel aus den betreffenden Eigenschaften der Eltern dar. Jedoch giebt es einige Fälle, wo man annehmen muss, dass in dem Bastard ganz neue chemische Combinationen entstanden sind, die nicht mehr als blosse Mittelbildung aus den elterlichen Eigenschaften angesehen werden können.

Des weiteren behandelt Verf. noch die Bedeutung der Mischlingserscheinungen für biologische Probleme.

IX. Anatomisch-systematische Arbeiten.

153. **Müller, Fritz.** Relations between botanical classification and anatomy. Granules of colouring matter in variegated leaves. — Bot. Mag. Tokyo, vol. VI, 1892, p. 142–143.

Die Arbeit ist japanisch geschrieben.

154. **Nobre, Augusto.** Recherches histologiques sur le *Podocarpus Mannii*. — Boletim da Soc. Broter. de Coimbra, vol. VII, 1889, p. 115—124. Taf. I—III.

Verf. beschreibt eingehend den anatomischen Bau der Wurzel, des Stammes, Blattes und der Frucht der auf St. Thomas vorkommenden Conifere *Podocarpus Mannii*.

155. **Pfister, Rud.** Beitrag zur vergleichenden Anatomie der Sabaleen-Blätter. — Inaug.-Diss. Zürich, 1892. 52 p. 8°. 2 Taf. Referirt Bot. C., Bd. LI, 1892, p. 300—303.

Im allgemeinen Theile folgt Verf. bei der Beschreibung der anatomischen Verhältnisse der Haberlandt'schen Eintheilung der Gewebesysteme.

Es folgt dann im speciellen Theil eine eingehende Beschreibung des anatomischen Baues des Blattes der zwanzig hierher gehörigen Gattungen. Bei jeder Gattung, wenn sie nicht monotypisch ist, hat Verf. einen Schlüssel zur anatomischen Bestimmung der Arten, sowie Bemerkungen über Varietäten hinzugefügt.

Am Schlusse giebt Verf. dann noch einen „Schlüssel zur Bestimmung der Sabaleen-Genera nach der Blattanatomie", welcher auch im Bot. C. abgedruckt ist. Da aber das Hierhersetzen dieser Tabellen unter Hinzufügung der darin vorkommenden Ausdrücke den hier zur Verfügung stehenden Raum bei weitem überschreiten würde, so muss dieserhalb auf das Original verwiesen werden.

Im Allgemeinen sei nur noch bemerkt, dass Verf. zunächst bei Zawada (vgl. Bot. J., XVIII, 1890, 1. Abth., p. 673, Ref. 135) bedeutende Mängel auffand, dann aber für seine Untersuchungen Folgendes feststellte:

Die Sabaleen bieten das Beispiel einer Unterfamilie mit anatomisch scharf umschriebenen Genera, die sich häufig zu Gruppen vereinigen; letztere fallen hie und da mit der von Drude gegebenen Eintheilung zusammen. Nach der geradlinigen oder welligen Begrenzung der Epidermiszellen lassen sich die Sabaleen in zwei Gruppen scheiden, welche fast durchweg der geographischen Vertheilung entsprechen; ausgenommen sind natürlich die in allen Continenten der nördlichen Hemisphäre vertretenen Gruppen *Chamaerops, Trachycarpus, Rhapidophyllum.*

156. **Nilsson, Alb.** Einige anatomische Eigenthümlichkeiten der Gattung *Xyris*. — Bot. C., Bd. LIII, 1893, p. 347.

Man sehe das Referat im nächstjährigen Bericht.

157. **Lachner-Sandoval, Vincenz.** Beitrag zur Kenntniss der Gattung *Roxburghia*. — Bot. C., Bd. L, 1892, p. 65—70, 97—104, 129–135. Mit 1 Taf.

Die morphologischen und anatomischen Verhältnisse ergeben keinen triftigen Grund

zur Aufrechterhaltung der Familie der Roxburghiaceen. Man wird zweifelsohne am besten thun, dieselbe ebenso wie die der Pontederiaceen zu streichen und der grossen Reihe der Liliaceen einzureihen, in der sie ihren Platz wohl am besten neben den Luzuriagoideen finden können.

158. **Scharf, Wilh.** Beiträge zur Anatomie der Hypoxideen und einiger verwandter Pflanzen. — Bot. C., Bd. LII, 1892, p. 145—153, 177—184, 209—217, 241—249, 289—296, 321—327. Mit 1 Taf.

Zur Untersuchung gelangten Blüthenschaft und Blatt, mitunter auch Rhizome folgender Pflanzen:

1. Hypoxidoideae—Alstroemerieae: *Alstroemeria Ligtu* L. fil., *A. pulchella* L., *A. haemantha* R.P., *A. elegans* L. var. *lanceolata, A. pelegrina* L., *A. psittacina* Lehm., *Bomarea hirtella* Hook.

2. Hypoxidoideae—Hypoxideae: *Hypoxis lanata* Jacq., *H. sobolifera* Jacq., *H. microsperma* Andr., *H. villosa* L. fil., *H. gracilis* Lehm., *H. Krebsii* Fisch. et Mey., *H. decumbens* L., *H. stellata* Jacq., *H. linearis* Andr., *Curculigo Sumatrana* Roxb., *C. reflexa.*

3. Hypoxidoideae—Conanthereae: *Echeandia tenuiflora* Kn., *E. eleutherandra* Orteg., *Tecophilaea cyanocrocus* Leyb.

4. Hypoxidoideae—Conostylideae: *Anigosanthus flava* Red., *A. coccinea* Paxt., *A. Manglesii* D. Don., *Lanaria plumosa* Ait., *Lophiola aurea* Gawl.

5. Haemodoraceae: *Wachendorfia hirsuta* Thunb., *Aletris farinosa* L., *Lachnanthes tinctoria* Elliot.

6. Agavoideae: *Bravoa geminiflora* La Llav. et Lex., *Polianthes tuberosa* L.

7. Cyclanthaceae: *Carludovica palmata* R. et P., *Sarcinanthus utilis* Oerst.

Im nächsten Abschnitt fasst Verf. das anatomisch Bemerkenswerthe über die Epidermis, Spaltöffnungen und Haare, Inhaltskörper, Endodermis, Parenchymscheiden, Pericambium, Parenchym, Sclerenchym, sowie Anordnung und Bau der Gefässbündel zusammen.

Die anatomischen Merkmale der Tribus sind folgende:

1. Hypoxidoideae—Alstroemerieae.

Stengel: Neigung, die Gefässbündel in zwei Reihen anzuordnen; Gefässbündelscheiden vorhanden.

Blatt: Gedreht, ohne Sclerenchym; Spaltöffnungen ohne Nebenzellen; Epidermis aus gebuchteten Zellen gebildet.

Wurzel: Mehrschichtiges Pericambium.

2. Hypoxidoideae—Hypoxideae.

Stengel: Ein Gefässbündelkreis aus collateralen Bündeln; grosse schleimführende Intercellulargänge; Büschelhaare.

Blatt: Spaltöffnungen mit Nebenzellen; Wassergewebe unter und Krystalle in der Epidermis.

3. Hypoxidoideae—Conanthereae.

Stengel: Gefässbündel zerstreut, collateral oder halb concentrisch.

Blatt: Spaltöffnungen ohne Nebenzellen; Epidermiszellen auf der Oberseite grösser als auf der Unterseite.

4. Hypoxidoideae—Conostylideae.

Rhizom: Aeussere Epidermis dünnwandig: *Anigosanthus, Lophiola.*

Stengel: Gefässbündel überall zerstreut; Rhaphidenbündel in Schleim gebettet: *Anigosanthus, Lanaria.*

Blatt: Chlorophyllose Parenchymscheide: *Anigosanthus, Lanaria.*

5. Haemodoraceae.

Stengel: Epidermis collenchymatisch; Gefässbündel zerstreut; um den Sclerenchymring eine Parenchymscheide.

Von den Agavoideae und Cyclanthaceae sind zu wenig Vertreter untersucht worden, um charakteristische Merkmale angeben zu können.

Verf. bespricht zum Schluss noch die verwandtschaftlichen Beziehungen, welche sich durch die Anatomie ergeben. Doch muss dessentwegen, sowie wegen Einzelheiten überhaupt auf das Original verwiesen werden.

159. **Chodat, R.** Structure anatomique des feuilles des Iridées. — Ber. Schweiz. Bot. Ges., Heft II. Basel und Genf, 1892. p. 31—35.

Kurze Mittheilung über die in Ref. 161 besprochene Arbeit.

160. **Chodat, R. et Balicka-Iwanowska, G.** Étude générale de la feuille des Iridées. — Arch. des Sc. phys. et nat., 1892, t. XXVII, p. 127—131.

Mittheilung des wesentlichen Inhalts der im folgenden Referat zu besprechenden Arbeit.

161. **Chodat, R. et Balicka-Iwanowska, G.** La feuille des Iridées, essai d'anatomie systématique. — Paris, 1892. 27 p. gr. 8°. 1 Taf. Sep.-Abdr. aus J. de Bot., VI. Année, 1892, p. 220—232, 253—267, pl. X. 13 fig. dans le texte. Referirt Bot. C., Bd. LIV, 1893, p. 301—302.

I. Das Blatt in seiner äusseren Gesammtgestalt kann bei den Irideen, nach seiner Querschnittform zu systematischen Zwecken verwendet werden; der daraus gewonnenen Gruppirung entsprechen auch die Unterschiede in der anatomischen Beschaffenheit. Eine Eintheilung nach diesem Gesichtspunkte geben die Verff. jedoch nicht.

Dann gehen die Verff. den Bau der einzelnen Gewebe nach einander durch.

II. Die Epidermis bietet nur insofern Bemerkenswerthes, dass sich bei den gefalteten Blättern im Grunde der Faltung sogenannte Gelenkzellen — dünnwandige, schlauchförmige Zellen — finden.

III. Die Spaltöffnungen sind sehr gleichförmig, mit vier Nebenzellen versehen; nur ihre Vertheilung zeigt je nach der Form des Blattes Unterschiede.

IV. Die hypodermalen Faserbündel besitzen den grössten systematischen Werth: sie fehlen bei den Ixieen (Pax) und Aristeen, sind dagegen bei Ixidineen (Pax) stets vorhanden; bei den übrigen scheint das Auftreten wechselnd zu sein. *Moraea* und *Galaxia* schliessen sich den Ixidineen an. Nach Fehlen oder Vorhandensein von Sclerenchym in den Blatträndern und im ersteren Falle nach dem Fehlen oder Auftreten grösserer Gefässbündel gruppiren sich zusammen: *Tigridia, Beatonia,* — *Gelasine, Eleutherme, Alophia* etc.; — *Cipura, Herbertia, Rotherbe, Nemastylis.*

V. Die Gefässbündel sind nur für die Ixineen von Werth, insofern nur bei ihnen eine wirkliche Mittelrippe vorhanden ist.

VI. Das Assimilationsgewebe besitzt keinen systematischen Werth.

162. **Ross, H.** Anatomia comparata delle foglie delle Iridee. — Mlp., VI, 1892, p. 90—116, 179—205, c. tav. V—VIII.

Ein Referat ist nicht eingegangen. Die Arbeit wird fortgesetzt.

163. **Houlbert, C.** Recherches sur le bois secondaire des Apétales. — C. R. Paris, 1892, 1er Sem., t. CXIV, p. 953—955. Referirt Bot. C., Bd. LI, 1892, p. 57; Bot. Z., 1893, II. Abth, p. 37—38.

Für systematische Zwecke hat Verf. das secundäre Holz der Apetalen mit freiem[1]) Fruchtknoten untersucht.

1. Die Proteaceen lassen sich nach dem Bau des secundären Holzes in drei Gruppen eintheilen: Die *Banksia*-Gruppe besitzt concentrische Zonen von Gefässen; bei der *Ozites*-Gruppe bilden die Gefässe unvollständige Bögen mit Holzparenchymflügeln an den Enden; die *Protea*-Gruppe hat zerstreut angeordnete Gefässe inmitten der Holzfasern. Den Proteaceen nahe stehen danach die Myricaceen.

2. Bei den Piperaceen, Chloranthaceen und Garryaceen wird das secundäre Holz aus radialen Bändern von Holzfasern gebildet, welche in Reihen oder Inseln angeordnete Gefässe enthalten.

3. Die Chenopodiaceen haben anormal gebautes Holz; das Holz von *Pisonia* (Nyctagineen) ist analog dem von *Aquilaria* (Thymelaeaceen) gebaut; die *Pircunia*- und einige *Rivina*-Arten zeigen grosse Aehnlichkeit mit den Artocarpeen; endlich erinnert das Holz von *Celtis aurantiaca* an die *Celtis*-Arten der Section *Momisia.*

---

1) Im Texte steht „infère"; jedoch giebt Verf. in einer Fussnote zu der im nachfolgenden Referat besprochenen Arbeit das Versehen als einen Abschreibfehler kund.

4. Die Thymelaeaceen haben nur spärliche Gefässe; nach der Anordnung der Holzelemente kann man diese Familie in die beiden Sectionen der Aquilarieen und Thymeleen zerlegen.

5. Die Polygonaceen zeigen eine grosse Uebereinstimmung im Bau des secundären Holzes; die Gefässe sind gross, isolirt und sehr selten von Holzparenchym begleitet.

6. Die Urticaceen verleiten durch ihren Bau zu dem Glauben, dass sie vielfachen Ursprungs sind; Verf. glaubt zwei Typen unterscheiden zu müssen: die Urticoïden mit breiten transversalen Holzparenchymbändern im Niveau der Gefässe, und die Ulmoïdeen mit wenig oder gar nicht entwickeltem Holzparenchym.

164. **Houlbert, C.** Étude anatomique du bois secondaire des Apétales à ovaire infère. — C. R. Paris, 1892, 1er Sem., t. CXIV, p. 1217—1218. Referirt Bot. C., Bd. LI, 1892, p. 348—349; Bot. Z., 1893, II. Abth., p. 39—40.

Weiter hat Verf. untersucht:

Die Santalaceen. Bei *Exocarpus, Leptomeria, Oxyris* u. a. sind zahlreiche, kreisförmige oder schwach ovale Gefässe isolirt oder ohne bestimmte Ordnung auf der ganzen Dicke des Jahresringes vertheilt; sehr zahlreich vorhandene Markstrahlen werden von kurzen Zellen mit gelblichem oder braunem Inhalt gebildet. — Die Loranthaceen dürfen nach dem Bau des Holzes nicht in die Nähe der Santalaceen gestellt werden.

Die Juglandaceen. Die Gefässe sind weit, oval, isolirt oder zwei oder drei zu kurzen radialen Ketten vereinigt; die Holzfasern haben eine zarte oder schwach verdickte Wand; sie sind sehr deutlich radial angeordnet bei *Engelhardtia, Carya, Pterocarya*, weniger deutlich im Allgemeinen bei *Juglans*. Die Markstrahlen sind zahlreich, von wechselnder Breite; das Holzparenchym ist in der ganzen Familie charakteristisch: schmale, transversale Bänder von nur einer Zelldicke. — Diese Familie scheint dem Verf. in der Gruppe der Apetalen isolirt dazustehen; man kann sie in die Nähe der Myricaceen stellen; jedoch bietet der Bau des Holzes dafür keinen Anhalt.

Die Cupuliferen. Nach dem Bau des Holzes lässt sich diese Familie in zwei Gruppen theilen:

a. Die Betuloïden. Auf dem Querschnitt zeigt das Holz eine grosse Zahl isolirter oder in radialen Reihen angeordneter Gefässe, welche fast regelmässig auf der Dicke des Jahresringes vertheilt sind; die Holzfasern besitzen eine zarte oder schwach verdickte Wand; bei *Alnus* und *Betula* sind sie deutlich radial, weniger deutlich bei *Carpinus* und *Corylus* angeordnet; Holzparenchym ist allgemein wenig entwickelt; der Tangentialschnitt zeigt immer schmale, lange Markstrahlen, welche bei den Betulaceen braun gefärbt sind. Die andere Gruppe bilden

b. die Castanoïden. Die Gefässe sind rund, fast stets isolirt, sehr breit im Frühlingsholz, kleiner im Herbstholz. Die Holzfasern haben eine farblose, wenig dicke Wand; sie behalten die radiale Anordnung bei *Castanea* und einigen *Quercus*. Die Markstrahlen sind sehr eng und einreihig bei *Castanopsis* und *Castanea;* zweierlei Art bei *Quercus*.

Die Gruppe der Castanoïden scheint sich den Urticaceen anzuschliessen. *Fagus* scheint eine Sonderstellung einzunehmen; die meisten amerikanischen Arten, *F. obliqua, F. betuloïdes, F. antarctica* u. s. w. schliessen sich im Bau des Holzes an *Betula* an; andere dagegen, wie *F. ferruginea* und *F. sylvatica* ähneln *Platanus*.

165. **Ward, H. Marshall.** The Oak, a popular introduction to forest-botany. — Modern Science Series (edited by Sir John Lubbock), vol. III. 12°. VII + 175 p. New-York (D. Appleton and Co.), 1892. Preis 1 Dollar.

Nach der Besprechung in Bot. G, vol. XVII, 1892, p. 131 berücksichtigt Verf. die Entwicklungsgeschichte, Anatomie und öconomischen Verhältnisse der englischen Eiche — ein nützliches Buch für jeden Forstbeflissenen.

166. **Dammer, U.** Zur Kenntniss von *Batis maritima* L. — Ber. D. B. G., Bd. X, 1892, p. 643—644.

Das Holz von *B. maritima* zeigt folgenden anatomischen Bau.

Ein grosszelliges, stark ausgebildetes, parenchymatisches Mark ohne Intercellular-

räume sendet zahlreiche, eine bis vier Zelllagen starke Markstrahlen aus, zwischen denen sich bald schmälere, bald breitere Holzschichten befinden. Eine aus tafelförmigen Zellen gebildete dünne Rinde schliesst das Ganze nach Aussen ab. Sowohl die isodiametrischen Zellen des Markes als auch die plattenförmigen, in der Richtung der Stammaxe gestreckten Zellen der Markstrahlen und die Rindenzellen sind stark getüpfelt; die Tüpfel sind meist etwas länglich mit schrägen Wänden. Aechte, ring- oder spiralförmig verdickte Gefässe mit engem Lumen finden sich vereinzelt nur in der Markkrone, ausserdem in den Blättern, sowie in den weiblichen Blüthenständen. Im Holzkörper finden sich ausserdem, bald mehr bald minder zahlreich, kurze, aber sehr weitlumige Tracheïden, welche nur etwa ein Drittel so lang sind, wie die sie umgebenden Holzzellen; die Wände dieser Tracheïden sind netzförmig stark verdickt, oft so stark, dass die Wandung nur fein getüpfelt erscheint. Die Holzzellen sind langgestreckte, stark verdickte, englumige Parenchymzellen. Die Rindenzellen schliessen im Allgemeinen lückenlos an einander; nur in den äussersten Zelllagen treten grosse Intercellulargänge mit annähernd kreisförmigem Querschnitt auf. Die Zellwände der Antheren haben stark ausgebildete Netzleisten.

In den Tragschuppen der Blüthen kommen reichlich Krystalle in Würfeln oder sechseckigen Platten, in den Tracheïden des Stengels grössere Drusen vor.

Das von Bentham und Hooker als zweilappig gedeutete Perianth geht durch Aufreissen zur Blüthezeit aus einem einzigen schlauchförmigen Blatte hervor.

167. **Rogger, R.** Studii anatomici sulla *Portulacca oleracea*. — Treviso, 1892. c. 10 tav.

Ein Referat ist nicht eingegangen. Referent hat die Arbeit nicht gesehen.

168. **Borodin, J.** Ueber die krystallinischen Ablagerungen in den Blättern der Anonaceen und Violariaceen. — Arb. d. St. Petersb. Naturf. Ges., Abth. f. Bot, 1891, p. 177—205. [Russisch.] Referirt Bot. C., Bd. L, 1892, p. 51—55. Vgl. auch Famintzin, A. Uebersicht der Leistungen auf dem Gebiete der Botanik in Russland während des Jahres 1891. St. Petersburg, 1893. 8°. p. I und 3—10.

Da es schwer hält, den reichen Inhalt in hier nothwendiger Kürze wiederzugeben, so sei hier nur der Zweck und der allgemeinste Schluss der Arbeit mitgetheilt. Des Verf.'s Untersuchungen bezwecken, Materialien zur Lösung der Frage über die Beständigkeit der anatomischen Merkmale und deren Bedeutung für die Systematik zu liefern. Er wählte die krystallinischen Ablagerungen des oxalsauren Kalks, als leicht zu bestimmendes Merkmal und bemühte sich, den Grad der Beständigkeit dieses Merkmals an möglichst zahlreichen verwandten Formen zweier Familien: *Anonaceae* und *Violarieae* zu prüfen. Auf Grund seiner Untersuchungen vermuthet Verf., dass das Studium der krystallinischen Ablagerungen uns der Lösung der Aufgabe nähere, welche Vesque als unlösbar zu betrachten geneigt ist, nämlich der anatomischen Charakteristik der Gattung. In den Grenzen der Gattung beständig, in denen der Familie aber zuweilen stark variirend, weisen die krystallinischen Ablagerungen ausserdem gleichsam „auf die Vertheilung der Verwandtschaft, so zu sagen innerhalb der durch die Familienmerkmale angedeuteten Grenzen" hin.

169. **Perrot, E.** Contributions à l'étude histologique des Lauracées. — Lons-le-Saulnier (Declume), 1891. 62 p. 8°. av. fig.

Nicht gesehen.

170. **Lagerheim, G. de.** Zur Kenntniss der Tovariaceen. — Ber. D. B. G., Bd. X, 1892, p. 163—169.

Tovaria pendula Ruiz. et Pav. zeigt folgenden anatomischen Bau. Die Laubblätter sind bifacial gebaut. Die obere einschichtige Epidermis besteht aus tafelförmigen Zellen mit fast geraden Wänden und enthält weder Krystalle noch andere feste Körper. Spaltöffnungen kommen auf der Blattoberseite nur sehr spärlich vor. Die Cuticula ist dünn. Die Epidermiszellen der Blattunterseite haben wellige Wände, sind ziemlich reich an Chlorophyll und Stärke, entbehren aber ebenfalls der Krystalle. Die Spaltöffnungszellen liegen mit den übrigen Epidermiszellen in gleicher Höhe, vielleicht ein wenig höher. Eine Anordnung derselben in Gruppen sowie ein wasserspeicherndes Gewebe hat Verf. nicht beobachtet. Ebenso fehlen Haare. Der Inhalt der Epidermiszellen ist farblos, die Cuticula sehr

dünn. Das Blattparenchym ist in Palissaden- und Schwammparenchym differenzirt und bietet nichts Besonderes. Es finden sich weder Krystalle oder Milchsaft oder Oel führende noch mechanische Zellen. Die dickeren Gefässbündel in der Blattspreite sind an beiden Seiten durch ein Parenchym von chlorophyllosen, schwach collenchymatischen Zellen verstärkt.

Die grünen Zweige zeigen folgenden Bau. Die einschichtige Epidermis besteht aus parenchymatischen Zellen mit geraden Wänden, die durch Theilung aus proseuchymatischen Zellen hervorgegangen sind. Ihre Cuticula ist dicker als die der Blattepidermiszellen. Sie führen weder Chlorophyll noch Krystalle. Die Spaltöffnungen liegen in ziemlich kurzen, entfernten Reihen. Die Rinde besteht aus zwei Schichten, einer äussereu, aus schwach collenchymatischen Zellen ohne Chlorophyll bestehend und einer inneren, aus stark chlorophyllhaltigen Parenchymzellen bestehend. In letzterer liegen grosse, wahrscheinlich schleimführende Idioblasten. Die Gefässbündel sind collateral. Die Hartbastzellen bilden kleine Gruppen, die nur selten mit einander verschmelzen. Der Siebtheil des Phloëms hat den gewöhnlichen Bau. Das Cambium bildet einen geschlossenen Ring, ebenso das Xylem. Dieses besteht aus grossen, getüpfelten Gefässen, schmäleren Spiralgefässen, Holzparenchym und Holzprosenchym und bietet nichts Bemerkenswerthes. Das Mark ist homogen; seine Zellen enthalten reichlich Stärke, mit Ausnahme der inneren Luft führenden und haben getüpfelte Membranen.

Die Zellen der äusseren Epidermis der Fruchtwand sind zu Papillen verlängert; ihre Membran ist sehr deutlich gestreift, wodurch die Frucht bläulich bereift erscheint. Im Parenchym derselben fehlen alle mechanischen Zellen; dagegen ist dasselbe reichlich von schleimführenden Zellen durchsetzt.

Die Epidermis der Blumenblätter, welche mit Spaltöffnungen versehen ist, besteht aus Zellen, welche jenen der Fruchtwandepidermis ähneln.

Der obere Theil der sehr kleinen Nebenblätter ist zu einem secernirenden Organ umgebildet. Die Epidermis besteht aus sehr dünnwandigen, prismatischen Zellen, welche senkrecht gegen die Blattfläche gestellt sind.

Nach den anatomischen Eigenthümlichkeiten steht also die Pflanze den Papaveraceen näher als den Capparideen.

171. **Dellien, Fried.** Ueber die systematische Bedeutung der anatomischen Charaktere der Caesalpinieen. — Philos. Inaug.-Diss. Erlangen, 1892, 104 p. 8°. 1 Taf. Referirt Beihefte zu Bot. C., Bd. IV, 1894, p. 122—125.

Ein besonderer durchgreifender anatomischer Charakter tritt bei den Caesalpineen nicht auf. Charakteristisch ist das seltene Vorkommen von äusseren Drüsen, dagegen das häufige Auftreten von inneren Drüsen, wie z. B. Secretzellen und intercellularen Secreträumen. Ferner bieten die Spaltöffnungen, die in den weitaus meisten Fälleu zwei dem Spalte der Schliesszellen parallele Nebenzellen besitzen, und der in der primären Rinde mit verschwindenden Ausnahmen sich findende geschlossene Sclerenchymring werthvolle Anhaltspunkte für die Bestimmung steriler Caesalpinieen.

Als weitere Besonderheit insbesondere gegenüber den Papilionaceen und Mimoseen ist das häufige Vorkommen von Krystalldrüsen im Mesophyll, das Fehlen der für bestimmte Phaseoleen, Dalbergieen, Swartzieen und Mimoseen (vgl. Ref. 174) charakteristischen, weitlumigen Gerbstoffschläuche, wie das Fehlen einer durch besonderen Inhalt ausgezeichneten Mittelschichte im Blatte hervorzuheben.

Zur Gattungs- und Artcharakteristik lassen sich innerhalb der Familie der Caesalpinieen verwenden: das Vorkommen von schizogenen intercellularen Secreträumen bei den Gattungen *Cenostigma, Eperna, Peltogyne, Hymenaea, Trachylobium, Prioria, Copaifera* und bei der Section *Caesalpinaria* der Gattung *Caesalpinia;* das Vorkommen von zweiarmigen Haaren bei der Gattung *Moldenhauera*, von Secretzellen innerhalb der Gattungen *Diptychandra, Mezoneuron, Caesalpinia, Wagatea, Pterolobium*, von eigenartigen drüsigen Emergenzen bei der Gattung *Gleditschia*, von Aussendrüsen innerhalb der Gattungen *Sclerolobium, Apuleia, Dialium* u. a., das Vorkommen von im Mesophyll liegenden verschleimten Zellen innerhalb der Gattungen *Humboldtia, Macrolobium* und *Berlinia*, von

verkieselten Zellgruppen bei der Gattung *Apuleia* und von Kieselmasse führenden Sclerenchymzellen bei der Gattung *Cynometra*.

Im allgemeinen Theil beschreibt Verf. dann das Blatt und die Axe der Caesalpinieen. Daran anschliessend giebt er eine „Uebersicht über die wichtigeren anatomischen Verhältnisse nach ihrer Vertheilung auf die verschiedenen Gattungen" (p. 18—22).

Im speciellen Theil (p. 25—102) werden dann die 48 untersuchten Gattungen in der Reihenfolge wie sie Bentham und Hooker aufführen, eingehend beschriebeu (27 meist monotypische Gattungen fehlten dem Verf.).

Im Nachtrag (p. 102—103) giebt Verf. 1. Uebersicht über die Caesalpinieen-Arten, bei denen die Spaltöffnungen sowohl auf der oberen wie auf der unteren Epidermisplatte vorkommen; 2. Uebersicht über die Caesalpinieen-Arten, bei welchen die Epidermiszellen verschleimte Wandungen besitzen.

172. **Finselbach, A.** Anatomie des Kraméria cées. — Arch. sc. phys. et nat. Genève, 3e période, t. XXVI, 1891, p. 506–509.

Auch anatomisch unterscheiden sich die Krameriaceen von Caesalpiniaceen und Polygalaceen. Das Holz wird, ausgenommen bei *Krameria secundiflora* DC. und *K. linearis* Ruiz et Pav., welche den Bau der Caesalpiuiaceen haben, aus Tracheïden und Holzfasern gebildet, welche durch seltene, gross getüpfelte Gefässe unterbrochen werden. Die Markstrahlen sind ein- oder zweireihig. Der Bast wird auch durch Markstrahlen unterbrochen; er wird auf seinem Umkreis von verschieden grossen Bündeln pericyklischer Fasern begleitet. *K. triandra* scheint eine Ausnahme zu machen. Alle Arten haben einzellige glatte, nie geperlte Haare. Ihre Oberfläche ist nie cutinisirt. Ihre Basis ist schmal, kaum halb so breit wie die anstossende Epidermiszelle, ihr Lumen bedeutend reducirt. Die gewöhnlich einfachen Blätter haben beiderseits Palissadengewebe. Die Zahl der Spaltöffnungen ist beiderseits fast gleich, bei *K. tomentosa* jedoch zahlreicher auf der Unterseite. Das Mesophyll ist sehr schwach entwickelt (mit Ausnahme von *K. parvifolia* Benth.). Bisweilen sind im Parenchym verdeckte Zellen und stets sternförmige Kalkoxalatkrystalle zu finden. Im Stamm findet sich auch rhomboëdrischer Kalk. Die Anordnung der Krameriaceen nach anatomischen Gesichtspunkten stimmt mit der morphologischen überein.

Die erste Gruppe, nur *K. triandra* R. et Pav. umfassend, zeigt im Blattstiel ein offenes Gefässbündel ohne Verstärkung durch mechanische Fasern; die Blätter haben ein mehrseitiges Palissadengewebe.

Die zweite Gruppe umfasst *K. tomentosa* St. Hil., *K. ixina*, *K. linearis*, *K. canescens*, *K. secundiflora* DC., *K. parvifolia* Benth., *K. argentea*, *K. tomentosa*, *K. spartioides*, *K. latifolia*, *K. rosmarinifolia*.

Zur dritten Gruppe gehört *K. cytisoides*. Entsprechend dem dreitheiligen Blatt sind im Blattstiel der ganzen Länge drei Gefässbündel, ein grösseres in der Mitte, zwei kleinere seitliche, das mittlere ist nach dem oberen Theile des Blattstiels geschlossen, nach der Basis zu ausgebreitet. Verstärkt wird durch mechanische Fasern. Vor dem Eintritt in den Stamm vereinigen sich die drei Bündel. Palissadengewebe haben die Blätter nur auf der Oberseite.

173. **Finselbach, A.** Anatomie des Kraméria cées. — Ber. Schweiz. Bot. Ges., Heft II. Basel und Genf, 1892. p. 41—43.

Abdruck der im vorangehenden Referat besprochenen Arbeit.

174. **Köpff, Fried.** Ueber die anatomischen Charaktere der Dalbergieen, Sophoreen und Swartzieen. — Philos. Inaug.-Diss. Erlangen, 1892. 143 p. 8°. 2 Taf. Referirt Beihefte z. Bot. C., Bd. IV, 1894. p. 118–122.

Zur Charakteristik der Dalbergieen, Sophoreen und Swartzieen bildet das werthvollste anatomische Moment die Einförmigkeit der Haargebilde. Es treten nur zwei Typen einfacher Haare auf: solche, deren unterer Theil eine kurze, ein- bis mehrgliedrige Handhabe darstellt und solche, die eine zwischen die Epidermiszellen eingesenkte reich und eng gefächerte Basis besitzen. Beide Haarformen kommeu bei den Mimoseen und Caesalpinieen gar nicht, bei deu Phaseoleen nur selten vor.

An zweiter Stelle ist das seltene Vorkommen „äusserer Drüsen", das Fehlen von Krystalldrüsen sowie der Mangel an Secretzellen im Mesophyll hervorzuheben. Viele Swartzieen sowie *Dipteryx* und *Pterodon* zeigen bei Flächenansicht an ihren Spaltöffnungsapparaten sichelförmige Verdickungsstreifen.

In der Axe treten namentlich bei den Dalbergieen häufig grosse Gruppen von weichlumigen und zartwandigen Gerbstoffschläuchen auf.

Den Leguminosen anderen Familien gegenüber sind charakteristisch: Das seltene Vorhandensein eines Hypoderms, der Krystallreichthum im Mesophyll und dem Gefässbündelsysteme, die Begleitung der Spaltöffnungen durch zwei parallel zum Spalt verlaufende Nebenzellen, seltener durch mehrere die Schliesszellen strahlig umstellende Nebenzellen sowie das für die Gattungen *Lonchocarpus*, *Derris*, *Muellera* und *Pongamia* bemerkenswerthe Vorkommen einer sogenannten Mittelschicht im Mesophyll. — Für die Axe sind neben den ungetüpfelten Gefässen mit einfacher Durchbrechung und dem einfach getüpfelten Holzparenchym noch ein continuirlicher, gemischter Sclerenchymring zwischen Bast und primärer Rinde oder an seiner Stelle isolirte primäre Bastfasergruppen bemerkenswerth.

Bei *Lonchocarpus*, *Derris* und *Piscidia* finden sich eigenthümliche Secretlücken; einmal Secreträume mit lückenlosem, papillös ausgebildeten Epithel und solche, die nur eine unvollständige, lockere Hülle aus klammerartig gebogenen, dem Secrete anliegenden Zellen besitzen.

Verf. beschreibt dann den allgemeinen Bau von Blatt und Axe und giebt darauf im speciellen Theil eine eingehende Beschreibung der einzelnen Gattungen (geordnet nach Bentham-Hooker).

Auf p. 134—141 giebt Verf. als Resultat eine „Zusammenstellung der Gattungen respective Arten nach anatomischen Verhältnissen".

175. Siehe hier auch Ref. 59.

176. Vgl. hier auch Ref. 72.

177. **Loesener, Th.** Vorstudien zu einer Monographie der Aquifoliaceen. — Verh. Brand., XXXIII, 1891. Berlin, 1892. p. 1—45. 1 Taf.

Abdruck der bereits im Bot. J., XVIII, 1890, 1. Abth., p. 676, Ref. 144 besprochenen Dissertation des Verf.'s.

178. **Solereder, H.** Ueber die Staphyleaceen-Gattung *Tapiscia* Oliv. — Ber. D. B. G., Bd. X, 1892, p. 545—551.

Nach den Untersuchungen des Verf.'s ist *Tapiscia* eine Staphylacee und keine Anacardiacee, da sie keine Harzgänge besitzt; sie schliesst sich den Gattungen *Akania* und *Huertea* an und stellt sich gleich diesen als ein von dem gewöhnlichen abweichender Typus der Staphyleaceen dar. Mit denselben hat sie noch zerstreute Blätter und einfach getüpfeltes Holzparenchym gemein.

Die nähere Verwandtschaft von *Tapiscia* mit *Huertea* scheint durch das ausschliessliche Vorkommen der leiterförmig durchbrochenen Gefässzwischenwände im Gegensatze zu *Akania* und weiter in der anatomischen Structur der secundären Rinde dadurch angedeutet zu sein, dass bei *Tapiscia* und *Huertea* (an den Herbarzweigen) tangentiale Sclerenchymbänder aus bastfaserähnlichen Zellen und eingelagertem sclerosirendem Baststrahlparenchym vorzufinden sind, während sich bei *Akania* der grösste Theil des Bastes in unregelmässiger Anordnung sclerosirt zeigte.

179. **Mazel, A.** Études d'anatomie comparée sur les organes de végétation dans le genre *Carex*. — Basel (H. Georg), 1891. 213 p. 8°. 7 Taf. color.

Nicht gesehen.

180. **Holm, Theo.** Anatomy of carices. — Bot. G., vol. XVII, 1892, p. 56—58.

Referat über Mazel's Arbeit. Siehe das vorangehende Referat.

181. **Thouvenin, M.** Sur la structure des *Aquilaria*. — J. de Bot., VI, 1892, p. 212—215.

In vorliegender Mittheilung will Verf. das Vorhandensein von Siebröhrenbündeln im secundären Holz des Stengels von *A. malaccensis* DC., *A. Agallocha* Roxb. und *A.*

microcarpa H. Bn. ankünden. Ausserdem aber giebt er, da die Gattung *Aquilaria* anatomisch noch nicht bearbeitet ist, einen kurzen Ueberblick über den anatomischen Bau von Stengel und Blatt bei den angeführten Arten.

In den im secundären Holz eingeschlossenen Parenchyminseln fand Verf. Siebröhren und Geleitzellen. Die ersteren gehören, wenigstens für *A. Agallocha* theils dem Typus *Cucurbita* theils dem Typus *Vitis* an.

Ausserdem finden sich in diesen Parenchym- und Siebröhreninseln noch lange Zellen mit sehr schwach verholzten Wänden, ebenso im Pericyklus und im secundären Phloëm. In ihnen beobachtet man kleine Kalkoxalatkrystalle.

Siebröhrenbündel finden sich auch noch auf der ganzen Peripherie des Markes.

Ueber die Bildung derselben konnte Verf. durch Augenschein die von de Bary für *Strychnos* gegebene Erklärung bestätigen.

Ob auch im secundären Holz der Wurzel sich ähnliche Bündel finden, konnte Verf. aus Mangel an dem nöthigen Material nicht feststellen.

[Man vgl. hierzu die Arbeit von Van Tieghem im folgenden Referat.

182. **Van Tieghem, Ph.** Sur la structure des Aquilariées. — J. de Bot., IV, 1892, p. 217—219.

Nachdem das Vorhandensein von interxylärem Phloëm im secundären Holz der Aquilarieen zuerst von Moeller, 1876, bei *Aquilaria Agallocha*, später von Solereder auch noch bei *A. malaccensis*, *A. microcarpa* und *Gyrinops Walla* constatirt war, fand Verf. dasselbe auch noch bei *Gyrinopsis Cummingiana*.

Unter allen Apetalen allein besitzen daher die Thymelaeaceen allgemein Siebröhren an der Peripherie des Stammmarkes. Andererseits wird die Familie nach dem Bau des secundären Holzes, welches bald normal gebaut ist (Thymeleen), bald Phloëm einschliesst (Aquilarieen) in zwei Tribus getheilt, welche den auf dem Blüthenbau gebildeten entspricht.

Die Gattung *Gonystylus* ist demnach, da ihr sowohl interxyläres Phloëm als auch die perimedullären Siebbündel fehlen, wie schon Solereder nachwies, ganz aus den Thymelaeaceen auszuschliessen.

Nach diesem hat die Mittheilung von Thouvenin nichts Neues gebracht.

183. **Van Tieghem, Ph.** Sur la structure et les affinités des Mémécylées. — Ann. sc. nat. 7e série, Bot. t. XIII, 1891, p. 23—92.

Nach einer historischen Einleitung beschreibt Verf. den anatomischen Bau der Gattungen *Memecylon—Mouriria—Pternandra*, *Kibessia*, *Rectomitra—Astronia*. Letztere führte ihn dazu, auch den Bau der Melastomeen zu studiren; auch die Gattung *Axinandra* ist ihrem anatomischen Bau nach, wie es auch schon Baillon that, denselben zuzuzählen.

Aus diesen Untersuchungen ergiebt sich dann folgende Charakteristik der Melastomaceen.

Eine deutliche Endodermis begrenzt die Rinde des Stammes, welche sehr häufig von abgeplatteten, dünnwandigen, auf den Seitenwänden mit verholzten Wellungen versehenen Zellen gebildet wird. Das schwach entwickelte Phloëm und das Xylem bilden jedes einen geschlossenen Ring; der Bau ist gamodesmisch. Das Mark erzeugt an seiner Peripherie Siebbündel, uneigentlich inneres Phloëm genannt. Weitere anatomische Eigenthümlichkeiten zeigt folgende Tabelle:

Melastomaceae	Normales secundäres Holz: Melastomeae. Ueberzählige Gefässbündel	in Rinde und Mark	I. Dermomyelodesmeae.[1])
		nur in der Rinde	II. Dermodesmeae.
		nur im Mark	III. Myelodesmeae.
		nirgends	IV. Adesmeae.
	Secundäres Holz enthält Phloëm eingeschlossen: Memecyleae. Blätter	ohne Scleriten	V. Pternandreae.
		mit Scleriten	VI. Mouririeae.

Die vier ersten Subtribus werden nach äusseren Merkmalen und der geographischen Verbreitung noch in 14 Reihen getheilt.

[1]) Von δεσμη Bündel, δερμα Rinde, μυελος Mark.

184. **Van Tieghem, Ph.** Addition aux recherches sur la structure et les affinités des Mélastomacées. — Ann. sc. nat, 7e série, Bot. t. XIII, 1891, p. 374.

In der im vorangehenden Referat besprochenen Arbeit hatte Verf. einige dahin gehörige Gattungen noch nicht untersuchen können. Von den hier beschriebenen vier monotypischen Gattungen bleiben zwei, *Dalmia* und *Carionia*, auch nach ihrem anatomischen Bau an ihrem bisherigen Platze im System, von den beiden anderen muss *Disellandra* unter die *Dermomyelodesmeae* zu den *Osbeckieae*, *Opisthocentra* unter die *Adesmeae* zu den *Loreyeae* gestellt werden.

185. **Van Tieghem**, Ph. Deuxième addition aux recherches sur la structure et les affinités des Melastomacées. — Ann. sc. nat., 7e série, Bot. t. XV, 1892, p. 369—380. Referirt Beihefte zum Bot. C., Bd. III, 1893, p. 27—28.

Verf. hat auch noch die letzten 16 ausstehenden Gattungen der Melastomaceen anatomisch untersucht. Die nothwendig gewordene Umstellung rührt von einer ungenauen oder unvollständigen Anwendung gewisser äusserer Charaktere her.

Nachdem nun alle Gattungen der Melastomaceen untersucht sind, vertheilen sich dieselben nun folgendermaassen:

I. **Melastomeae**.

A. Dermomyelodesmeae.

1. Tibouchineae: *Bucquetia*, *Centradenia*, *Acisanthera*, *Desmoscelis*, *Chaetolepis*, *Heeria*, *Arthrostemma*, *Ernestia*, *Appendicularia*, *Microlepis*, *Nepsera*, *Comolia*, *Macairea*, *Pterolepis*, *Pterogastra*, *Schwackaea*, *Tibouchina* (mit *Purpurella*), *Brachyotum*, *Aciotis*, *Acanthella*.
2. Osbeckieae: *Osbeckia* (mit *Antherotoma*), *Nerophila*, *Guyonia*, *Otanthera*, *Tristemma*, *Dissotis*, *Melastoma*, *Dichaetanthera*, *Dionycha*, *Dicellandra*, *Barbeyastrum*, *Rhodosepala*, *Amphorocalyx*.
3. Rhexieae: *Rhexia*, *Monochaetum*.

B. Dermodesmeae.

4. Microlicieae: *Castratella*, *Svitramia*, *Pyramia*, *Cambessedesia*, *Chaetostoma*, *Stenodon*, *Microlicia*, *Trembleya*, *Lavoisiera*, *Rhynchanthera*, *Siphanthera*, *Poteranthera* (mit *Tulasnea*), *Marcetia*, *Fritschia*.
5. Axinandreae: *Axinandra*.

C. Myelodesmeae.

6. Bertolonieae: *Lithobium*, *Eriocnema*, *Dinophora*, *Phyllagathis*, *Brittenia*, *Calvoa*, *Amphiblemma*, *Bertolonia*, *Macrocentrum*, *Salpinga*, *Diplopea*, *Monolena*, *Diolena*, *Triolena*.
7. Merianieae: *Pachyloma*, *Behuria*, *Huberia*, *Meriania*, *Adelobotrys*, *Axinaea*, *Graffenrieda*, *Centronia*, *Calyptrella*.
8. Oxysporeae: *Oxyspora*, *Bredia*, *Driessenia*, *Blastus*, *Allomorphia*, *Ochthocharis*, *Veprecella*, *Rousseauxia*, *Kendrickia*, *Phornothamnus*.
9. Astronieae: *Astronia*, *Beccarianthus*, *Plethiandra*.
10. Dissocheteae: *Sakersia*, *Dalenia*, *Marumia*, *Dissochaeta*, *Anplectrum*, *Creochiton*, *Omphalopus*, *Carionia*, *Medinilla*, *Medinillopsis*, *Pachycentria*, *Pogonanthera*, *Boerlagea*.
11. Miconieae: *Platycentrum*, *Leandra* (mit *Oxymeris*), *Pleiochiton*, *Calycogonium*, *Pachyanthus*, *Pterocladon*, *Anaectocalyx*, *Conostegia*, *Charianthus*, *Tetrazygia*, *Miconia*, *Tococa*, *Catocoryne*, *Heterotrichum*, *Clidemia* (mit *Sagraea*), *Mecranium*, *Maieta* (mit *Calophysa*), *Microphysa*, *Myrmidone*, *Bellucia*, *Ossaea* (mit *Octopleura*).
12. Blakeeae: *Blakea*, *Topobea*.

D. Adesmeae.

13. Sonerileae: *Barthea*, *Anerincleistus*, *Sonerila*, *Sarcopyramis*, *Gravesia*, *Bisglaziovia*.
14. Loreyeae: *Loreya*, *Henriettea*, *Henriettella*, *Myriaspora*, *Opithocentra*.

II. **Memecyleae.**

E. Pternandreae.

15. Pternandreae: *Pternandra*, *Kibessia* (mit *Rectomitra*).

F. Mouririeae.

16. Mouririeae: *Mouriria*, *Memecylon*.

186. **Pomeranke, W.** Vergleichende Untersuchungen über den Bau des Holzes einiger sympetaler Familien. — Arb. aus d. Kgl. Bot. Garten zu Breslau, herausg. von K. Prantl. Bd. I, Heft 1. Breslau, 1892. 8°. p. 39—70. Mit Taf. I.

Das untersuchte Material stammt zum grössten Theil aus Argentinien, und zwar aus den Holzsammlungen, welche sich im Jahre 1889 auf der Pariser Weltausstellung befanden (jetzt im Bot. Museum zu Breslau).

Von sämmtlichen Hölzern untersuchte Verf. nur die äusseren Theile des Xylems. Zur Untersuchung auf eventuelle Anomalien in der Lagerung von Phloëm und Xylem waren die Exemplare wegen ihres Alters nicht geeignet.

Indem wegen des Allgemeinen auf das Referat über die vorläufige Mittheilung verwiesen wird (siehe Bot. J., XIX, 1891, 1. Abth., p. 622, Ref. 149) folgen hier die Namen der untersuchten Arten; für jede Art wird eingehend der anatomische Bau angegeben.

Myrsinaceae: *Myrsine Grisebachii* Hieron., *M. floribunda* R. Br., *M. marginata* Hook. Arn., *M. variabilis* R. Br., *Myrsine* spec. (3 Exempl.).

Sapotaceae: *Lucuma cainita* A. DC., *L. neriifolia* Hook. Arn., *Chrysophyllum lucumifolium* Gr., *Bumelia obtusifolia* Roem. et Schult., *B. cuneata* Sw.

Ebenaceae: *Maba fasciculosa* F. v. Müll., *Euclea Pseud-Ebenus* E. Mey.

Oleaceae: *Ligustrum japonicum* Thunb., *Fraxinus viridis* var. *Berlandieri*, *F. americana* L.

Apocynaceae: *Vallesia glabra* Cav., *Peschiera Hystrix* DC., *Aspidospermum Quebracho blanco* Schlecht., *Aspidospermum* spec., *Plumiera acutifolia* Poir.

Solanaceae: *Solanum verbascifolium* L., *Grabowskya duplicata* Wallk., *Grabowskya* spec., *Acnistus australis* Gr., *Lycium cestroides* Schlecht., *L. pruinosum* Griseb.

Boraginaceae: *Cordia Myxa* L., *C. obovata* Balf.

Bignoniaceae: *Tabebuia Avellanedae* Ltz., *Tecoma stans* Gr., *Catalpa speciosa* L., *Chilopsis saligna* Don, *Bignonia amoena* Wall.

Rubiaceae: *Randia spinosa*, *Pogonopus febrifugus* B. H., *Guettarda uruguensis* Cham. Schl., *Placopoda virgata* Balf., *Erithalis odorifera* Jacq.

Caprifoliaceae: *Sambucus peruvianus* Kth.

Compositae: *Proustia ilicifolia* Hook., *Chaenocephalus Suncho* Gr., *Baccharis* spec., *Vernonia* spec.

187. **Aynard, L.** Étude sur la famille des Apocynées. 1890. 4°. 80 p.

Nicht gesehen.

188. **Treiber, Friedr.** Ueber den anatomischen Bau der Asclepiadeen. — Phil. Inaug.-Diss. Heidelberg, 1892. 8°.

Die Arbeit ist bereits als Abdruck aus Bot. C., 1891, Bd. XLVIII, besprochen in Bot. J., XIX, 1891, 1. Abth., p. 588, Ref. 66.

189. Man berücksichtige hier auch Ref. 84.

190. **Chodat.** Anatomie du sous-genre Hualania. — Arch. sc. phys. et nat. Genève, 3e période, t. XXVI, 1891, p. 528—529.

Diese stachelige, blattlose Pflanze entspricht in ihrem anatomischen Bau den Anpassungen an das Klima und den Standort. Die nur kurze Zeit vorhandenen Blätter, welche deshalb keine Assimilationsfunctiou ausüben, zeigen normalen Bau und wenig vertiefte Spaltöffnungen. Die Assimilationsfunction übernehmen die subepidermalen Gewebe der stacheligen Zweige. Die Epidermis der letzteren ist nach aussen stark verdickt. Die sehr kleinen Spaltöffnungen liegen sehr tief. Wie die anstossenden Zellen nach aussen sehr stark verdickt sind, theilen sie sich in mehrere über einander liegende Zellen, von denen die letzten, welche an die Stomata grenzen, die Rolle eines Charnieres spielen. Die Epidermis selbst theilt sich noch an mehreren Orten.

Unter dieser Epidermis liegt das mehrschichtige Palissadengewebe. Seine Zellen sind cylindrisch, senkrecht zur Oberfläche gestellt. Darunter finden sich eine oder zwei Schichten isodiametrischer, oxalsauren Kalk führender Zellen. Bei ganz jungen Stämmen findet sich darunter noch eine Schicht als innerste der Rinde; sie ist jedoch nicht scharf genug, um sie als Endodermis bezeichnen zu können. Daran schliesst sich der Pericykel, aus welchem sich noch die Bastfasern bilden. Dort bildet sich auch das kurze Sclerenchym. Holz- und Bastfasern bilden sich innerhalb dieser Schicht, welche nicht zu den Gefässbündeln gehören. Spärlich bilden sich auch wirkliche Bastfasern im Phloëm aus, aber sie unterscheiden sich bedeutend von denen des Pericykels.

X. Praktischen Zwecken dienende Arbeiten.

191. **Petzold, R.** Materialien für den Unterricht in der Anatomie und Physiologie der Pflanzen. — Osterprogr. Zerbst, 1892. 4°. 16 p. Referirt Beihefte zum Bot. C., Bd. II, 1892, p. 253–254.

Entwurf, wie sich Verf. den Unterricht in der Botanik (Leben und inneren Bau) für Realsecundaner denkt. Der Stoff ist in 23 Abschnitte zertheilt. Die benutzten Pflanzen sind leicht zu beschaffen.

192. **Vincenz, J.** Anleitung zur mikroskopischen Untersuchung der Gespinnstfasern. — Cottbus, 1890. 8°. Referirt Bot. C., Bd. LII, 1892, p. 153.

Nach dem Referat im Bot. C. bringt das Büchlein ausser den mikroskopischen Unterscheidungsmerkmalen der Gespinnstfasern und einiger thierischer Producte auch eine kurze Anleitung zum Gebrauche und Verständniss des Mikroskops sowie ein Capitel über mikrochemische Untersuchungsmethoden.

193. **Hough, Romeyn B.** The american woods, exhibited by actual specimens and with copious explanatory text. Lowville, N. Y. pub. by the author. 8°. Pt. I, 1888, VII + 79 p. 42 figs. 27 cards bearing three wood sections each. Pt. II, 1891.

Nach der Anzeige im Bot. G., vol. XVII, 1892, p. 130—131, wird das Werk, welches die wichtigsten Hölzer der Vereinigten Staaten umfassen soll, in Theilen von 25 Arten herausgegeben. Der Preis beläuft sich auf fünf bis zehn Dollars, je nach dem Einbande.

194. Hier berücksichtige man auch die im Ref. 114 besprochene Arbeit von Hanausek über die Flores Chrysanthemi.

MBL/WHOI LIBRARY
WH 18YY /

2448